



**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y
URBANISMO, INGENIERIAS Y ARTE Y DISEÑO
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
TESIS**

**“CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO EN
LA CALLE IQUITOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE
JAÉN – CAJAMARCA”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CIVIL**

AUTOR

Bach. VEGA FERNÁNDEZ VICTOR HUGO

ASESOR

MCs. Ing. FERNANDO DEMETRIO LLATAS VILLANUEVA

LINEA DE INVESTIGACIÓN

EVALUACIÓN Y DISEÑO DE CONSTRUCCIONES SOSTENIBLES

PRIORIDAD

INGENIERÍA VIAL Y DE TRANSPORTES

CHICLAYO – PERÚ

2021

PÁGINA DEL JURADO

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y Nombres
Presidente

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y Nombres
Secretario

Dr. o Mg. o Ing. Apellidos y Nombres
Vocal

DEDICATORIA

Con profundo cariño y gratitud le dedico:

Para mis padres Andrés y Marcela y hermanos por su comprensión , ayuda en todo momento y los valores inculcado durante el desarrollo de mi formación.

Y a toda mi familia a quienes estimo mucho.

V. Fernández

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por guiar nuestros pasos y darnos fortaleza a que cada día seamos mejores y fortalezcamos nuestras habilidades emocionales en la sociedad.

A la Universidad Particular de Chiclayo, en la Carrera Profesional de Ingeniería Civil y a sus docentes por desarrollar profesionales competentes con valores y conocimientos.

Al Ing. Fernando Llatas Villanueva por guiarnos en el presente trabajo, por su apoyo oportuno y sus valiosas sugerencias, en este trabajo de investigación.

A mi amigo, el Ing. Willy A. Silva Gonzales, por la colaboración en este trabajo de investigación.

Y a todas las personas que colaboraron en su desarrollo de este trabajo de investigación. Gracias.

V. Fernández

DECLARATORIA DE AUNTENTICIDAD

Yo, Vega Fernandez Víctor Hugo, adscrito a la escuela profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo e Ingenierías de la Universidad Particular de Chiclayo, identificado con DNI N° 44755104, Con la tesis titulada “Condición Superficial del Pavimento Rígido en la Calle Iquitos del Distrito y Provincia de Jaén – Cajamarca – 2020”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría**
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.**
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.**
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.**

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Particular de Chiclayo.

Chiclayo 23, Noviembre del Dos mil veinte.

Bach. Vega Fernandez Víctor Hugo

DNI N° 44755104

PRESENTACIÓN

El presente trabajo de tesis tiene por Título: “CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE IQUITOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE JAÉN – CAJAMARCA”; consta de 10 capítulos, los que se detalla a continuación:

- **CAPITULO I: INTRODUCCIÓN:** contiene la realidad problemática, formulación del problema, hipótesis y Objetivos.
- **CAPITULO II: BASES TEÓRICAS:** contiene antecedentes, marco teórico y definición de términos.
- **CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO:** describe Operacionalización de Variables; la Metodología; Tipo de Estudios; Diseño; Población, Muestra; Técnicas e de recolección de datos; Método de Análisis de Datos y Aspectos Éticos.
- **CAPITULO IV: RESULTADOS:** analiza los cálculos en la investigación.
- **CAPITULO V: DISCUSIÓN:** Analiza los resultados de la investigación.
- **CAPITULO VI: CONCLUSIONES:** señala la información o los descubrimientos más relevantes, en un resumen de la investigación.
- **CAPITULO VII: RECOMENDACIONES:** Ayudan a mejorar la investigación de forma de análisis crítico constructiva.
- **CAPITULO VIII: PROPUESTA:** se determina las diferentes alternativas de solución, que contienen Generalidades; Análisis; Diseño; Implementación; Costo y presupuesto.
- **CAPITULO IX: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
- **CAPITULO X: ANEXOS:** Se anexa panel fotográfico, los Planos (planos de situación actual, planos de ubicación - localización, planta)

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	12
1.1.	REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	12
1.2.	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
1.4.	OBJETIVOS	13
1.4.1.	OBJETIVO GENERAL.....	13
1.4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
II.	BASES TEÓRICAS	14
2.1.	ANTECEDENTES	14
2.1.1.	Antecedentes Internacionales.....	14
2.1.2.	Antecedentes Nacionales	14
2.1.3.	Antecedentes locales	16
2.2.	MARCO TEÓRICO	17
2.2.1.	Pavimento:	17
2.2.2.	Clasificación de los Pavimentos.....	17
2.2.2.1.	Pavimentos flexibles:	17
2.2.2.2.	Pavimentos Semi flexibles (Intertrabados)	17
2.2.2.3.	Elementos del pavimento rígido.....	17
2.2.3.	Evaluación de pavimentos	18
2.2.3.1.	Evaluación del estado de deterioro de un pavimento	18
2.2.4.	Tipos de fallas en pavimentos rígidos.....	18
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	20
III.	MARCO METODOLOGICO	21
3.1.	VARIABLES	21
3.1.1.	Variable dependiente.....	21
3.1.2.	Variable Independiente	21
3.2.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	21
3.3.	METODOLOGÍA DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)	23
3.4.	TIPO DE ESTUDIO	25
3.5.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	25
3.6.	POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO	25
3.6.1.	Población de estudio.....	25
3.6.2.	Muestra.....	26
3.6.3.	Muestreo: Unidad de análisis	26
3.7.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
3.8.	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	29
3.9.	ASPECTOS ÉTICOS	29
IV.	RESULTADOS	30
4.1.	UBICACIÓN POLÍTICA	30
4.2.	Datos Cartográfico	33
4.3.	CÁLCULOS PARA HALLAR EL PCI.....	33
4.3.1.	Resultado de la unidad de la muestra	33

V. DISCUSIÓN.....	68
VI. CONCLUSIONES.....	71
VII. RECOMENDACIONES	72
VIII. PROPUESTA.....	73
8.1. GENERALIDADES.....	73
8.2. ANÁLISIS.....	81
8.3. DISEÑO	92
8.4. IMPLEMENTACIÓN	96
8.5. COSTO Y PRESUPUESTO	100
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106
X. ANEXOS.....	108
10.1.PANEL FOTOGRÁFICO.....	109
10.2.PLANOS.....	130
10.2.1. PLANO UBICACIÓN – LOCALIZACIÓN	131
10.2.2. PLANO ESTADO SITUACIONAL	133
10.2.3. PLANO PLANTA	135

TABLAS

TABLA 1.RANGOS DE CLASIFICACIÓN DEL PCI.....	18
TABLA 2.MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO RÍGIDO	19
TABLA 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	22
TABLA 4.UNIDAD DE MUESTREO	26
TABLA 5.HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO	27
TABLA 6. EVALUACIÓN DEL PCI POR UNIDAD DE MUESTREO	28
TABLA 7.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-01.....	35
TABLA 8.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-01.....	36
TABLA 9. VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS, PARA PAVIMENTO DE CONCRETO RÍGIDO.....	33
TABLA 10.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-02.....	35
TABLA 11.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-02.....	36
TABLA 12.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-03.....	38
TABLA 13.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-03.....	39
TABLA 14.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-04.....	41
TABLA 15.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-04.....	42
TABLA 16. HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-05.....	44
TABLA 17.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-05.....	45
TABLA 18. HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-06.....	46
TABLA 19.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-06.....	48
TABLA 19.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-06.....	48
TABLA 20.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-07.....	50
TABLA 21.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-07.....	51
TABLA 22.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-08.....	53
TABLA 23.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-08.....	54
TABLA 24.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-09.....	55
TABLA 25.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-09.....	57
TABLA 26.HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-10.....	59
TABLA 27.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-10.....	60
TABLA 28. HOJA DE REGISTRO PARA PAVIMENTO RÍGIDO UNIDAD DE MUESTRA: U-11.....	62
TABLA 29.HOJA DE CÁLCULO DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO U-11.....	63
TABLA 30.RESUMEN DE LAS 11 UNIDADES MUÉSTRALES SEGÚN PROGRESIVA.....	65
TABLA 31.RESUMEN DE LAS 11 UNIDADES MUÉSTRALES SEGÚN PCI	66
TABLA 32.RESUMEN DE LOS TIPOS DE FALLA EN LAS UNIDADES MUESTRALES	67

FIGURAS

FIG. 1.UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA REGIÓN CAJAMARCA.	30
FIG. 2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA PROVINCIA DE JAÉN.	30
FIG. 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL DISTRITO DE JAÉN.	31
FIG. 4 FOTO SATELITAL GOOGLE EARTH- CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 - 14.....	31
FIG. 5 INICIO DE CALLE IQUITOS PROGRESIVA 0+000 KM.....	32
FIG. 6 INTERMEDIO DE CALLE IQUITOS CUADRA N° 12.....	32
FIG. 7 FINAL CALLE IQUITOS CUADRA N° 14 PROGRESIVA 0+579.7 KM	33
FIG. 8 GRAFICA DE LA CURVA DE CORRECCIÓN DEL VALOR TOTAL DEDUCIDO	32
FIG. 9 CLASIFICACIÓN DEL PCI DE 11 UNIDADES MUESTRALES	66
FIG. 10 GRÁFICA DE TIPOS DE FALLAS EN LAS UNIDADES MUESTRALES	67

RESUMEN

La tesis de investigación tiene por objeto Determinar la condición Superficial del Pavimento Rígido en la Calle Iquitos - Jaén - Cajamarca, en las cuadras N° 08 al 14 , a través de la Metodología del Índice de condición de pavimento (PCI); el Tipo de Estudio es Cuantitativo - Descriptivo ; Diseño de la Investigación es No experimental – Transversal; la Población en estudio es 218 paños, conformado en 11 unidades de muestra y un muestreo de 20 paños; los instrumentos usados son las fichas de recolección de datos que ofrece la metodología PCI - Norma ASTM 5340-98.

Se concluye que La calle Iquitos en sus 06 cuadras de estudio (N° 08 al 14), tiene una longitud de 00+579.7 Km, dos carriles con sentido bidireccional, con una calzada de 6.00m, paños de 3.00 x 5.00 m. Y el PCI promedio 30.32, rango < 40– 25 >, El pavimento actual en estado Malo. Los tipos de fallas superficiales en las 11 unidades de muestra son: Losa dividida (23) que representa el 3.07 %; Grietas Lineales (Grietas longitudinales, trasversales y diagonales) que representa el 8.95%; Parche Grande (29) (mayor a 0.45 m² con acometidas) que representa el 63.43%; Pulimiento de agregados (31) que representa el 18.41%; Desconchamiento, Mapa De Grietas, Craquelado (36) que representa el 2.30%.

Y que en 05 unidades de muestras (UM. - 05; 06; 07; 08; 11), son pavimentos de estado Muy Malos y 03 unidades de muestras (UM. - 02; 09; 10), son pavimentos de estado Malos, el cual se necesita hacer una SUSTITUCIÓN, y 03 unidades de muestras (UM. - 01; 03; 04), son pavimentos de estado Regulares y se necesita hacer un MEJORAMIENTO.

PALABRAS CLAVE: Fallas; Severidad, deterioro, valor deducido, Pavimento rígido.

ABSTRACT

The purpose of the research thesis is to Determine the Surface Condition of the Rigid Pavement on Calle Iquitos - Jaén - Cajamarca, in blocks No. 08 to 14, through the Pavement Condition Índice Metodología (PCI); the Type of Study is Quantitative - Descriptive; Research Design is Non-experimental - Cross-sectional; The population under study is 218 cloths, made up of 11 sample units and a sampling of 20 cloths; the instruments used are the data collection sheets offered by the PCI methodology - ASTM 5340-98 standard.

It is concluded that Iquitos Street in its 06 study blocks (N ° 08 to 14), has a length of 00 + 579.7 km, two lanes with bidirectional direction, with a 6.00m road, 3.00 x 5.00 m sections. And the average PCI 30.32, range <40–25>, The current pavement in Bad condition. The types of surface failures in the 11 sample units are: Divided slab (23) that represents 3.07%; Linear Cracks (longitudinal, transversal and diagonal cracks) that represents 8.95%; Big Patch (29) (greater than 0.45 m² with connections) that represents 63.43%; Aggregate polishing (31) that represents 18.41%; Spalling, Crack Map, Cracked (36) representing 2.30%.

And that in 05 sample units (MU. - 05; 06; 07; 08; 11), they are Very Bad condition pavements and 03 sample units (MU. - 02; 09; 10), are Bad condition pavements, which requires a SUBSTITUTION, and 03 sample units (UM. - 01; 03; 04), are Regular state pavements and an IMPROVEMENT is needed.

KEY WORDS: Fallas; Severity, impairment, deducted value, Rigid pavement

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Las ciudades en el interior del país ,está en pleno apogeo de desarrollo, crecimiento e integración y mantener las vías pavimentadas (Concreto rígido, asfalto o Articulado), es un reto con la finalidad de tener un control del buen estado de servicio, el cual determinara su condición actual del pavimento y que permite una mejora en su evaluación a trabajos en periodos de tiempo (corto , mediado , largo plazo), como son el mantenimiento , rehabilitación o sustitución, La importancia de estudio en la Calle Iquitos de la Ciudad de Jaén, se debe a que es una vía con mucha demanda de transitabilidad y no está brindando el confort adecuado (peatonal , vehicular)

El distrito de Jaén, concentra mayor número habitantes del departamento de Cajamarca con 185 mil 432 habitantes, representando el 13.8% , ocupando el segundo lugar en el departamento (INEI, 2017), debido a su crecimiento poblacional no es ajeno a la realidad en la mayoría de calles en la ciudad no cuentan con pavimentos rígidos de buena calidad, tal como se puede observar en la vía.

Los factores que influyen en la vida útil de las estructuras de pavimento rígidos en la ciudad de Jaén y su desarrollo , se da a la elaboración de estudios (Fichas técnicas y expedientes técnicos), al periodo de vida útil de la estructura debido a que algunas calles tienen más de 20 años (Calles: Manco Capac, Garcilazo de la vega, Cajamarca, Orellana , etc) ; el proceso constructivo en obra y la informalidad de no cumplir con los parámetros de las Normativas y su periodo de diseño pero que son importantes en nuestra ciudad y siguen en funcionamiento, es por ello que se trata de conocer su condición actual para tomar medidas que ayuden a mitigar y mejorar el funcionamientos de estas estructuras de concreto.

El presente trabajo de investigación, tiene como prioridad el análisis de la condición superficial del pavimento en la Calle Iquitos - Jaén - Cajamarca, para determinar la Condición actual del pavimento rígido a través de la metodología del índice de condición del pavimento (PCI) y nos permita realizar correcciones

adecuadas logrando con ello ofrecer a los usuarios una serviciabilidad óptima y se tome mejorar pavimentos alrededor del área de estudio.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál será la Condición Superficial del Pavimento Rígido en la Calle Iquitos del Distrito y Provincia de Jaén – Cajamarca?

1.3. Hipótesis

La condición superficial del pavimento rígido en la Calle Iquitos, según la inspección In situ es Malo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar la Condición Superficial del Pavimento Rígido en la Calle Iquitos del Distrito y Provincia de Jaén – Cajamarca?

1.4.2. Objetivos Específicos

- _ Identificar los tipos de fallas superficiales en cada unidad de muestra.
- _ Determinar el Nivel de Severidad de Cada Unidad de Muestra.
- _ Determinar el grado de deterioro.
- _ Determinar una Propuesta como mantenimiento, rehabilitación o sustitución para el pavimento de la Calle Iquitos de la ciudad de Jaén- Cajamarca.

II. BASES TEÓRICAS

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Cote y Villalva (2017): Realizo un trabajo de investigación que consiste en determinar “ El estado actual del pavimento de la avenida el Malecón (carrera 1ra) del Barrio Bocagrande, mediante la metodología del Índice de Condición del Pavimento (PCI)” , proponiendo una Solución técnica en costos que da como resultado el grado de afectación, basado en la Norma ASTM D-6433 07, se determina la severidad y fallas en cada unidad de muestra. El cual concluye que el 65% de las unidades de muestra de estado “Regular”, el 25% “Malo” y el 10% de estado “Bueno”, por lo cual la Av. El Malecón obtuvo un PCI promedio de 44.4%, clasificándolo en estado “Regular”.

Ramos (2015): Realizo un trabajo de investigación que consiste en el “Estudio de los daños del pavimento rígido en algunas calles de los Barrios Laguito, Castillo Grande y Boca grande en zonas con nivel freático alto en la ciudad de Cartagena”, el cual concluye que el Promedio del PCI es de clasificación regular y las Fallas más representativas son hundimientos, grietas diagonales - lineales, baches, pulimiento de agregados.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Granda (2019): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Evaluación de la Condición del Pavimento Rígido por el Método PCI en el Anillo Vial Tramo Chaupimarca – Yanacocha – Pasco – 2018”, Concluye con un PCI de 32, clasificando en estado MALO, y en los 2,508 km, en un total de 18 tipos según la Norma ASTM D 6433, las fallas representativas son : pulimiento de agregados, losas divididas, los popouts y los descascaramiento de junta. Se identificó que la falla con más alta en 627 losas es Pulimiento de Agregados, en 370 losas, Losa Dividida .

Zamora (2019): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Evaluación del estado de conservación de las calles de la Zona Monumental de la ciudad de Celendín, Utilizando el Método de Índice de Conservación del Pavimento (PCI)”, el cual concluye El estado actual del pavimento rígido evaluadas por el PCI, es 47.10, clasificándolo en estado Regular. Las patologías más incidentes son: parche grande con 25.35%, desconchamiento con 16.45%, grietas lineales con 12.18%, seguidamente de patologías con menor incidencia como: losa dividida, grieta de esquina con 10.62% y 10.48% respectivamente y otras patologías con incidencias menores al 10.00%. Por tanto, la integridad funcional del pavimento de la zona en estudio está en descenso.

Guerrero (2018): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Determinación Y Evaluación del Nivel de Incidencias De Las Patologías del Pavimento Rígido del Jirón San Martín, Jirón Chiclayo, Calle 22 De Agosto, Jirón Francisco Ocaña Y Ruta 2a, del Distrito de Canchaque, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura - Diciembre 2017”, el cual concluye que el área de estudio tiene un grado de severidad promedio de PCI 53.08, en estado Regular y las patologías predominantes en esta tesis tenemos; Fisura tipo Malla con 48.61%, Grieta Transversal con 21.89%, Hundimiento o Asentamiento con 9.19%; Grieta de Esquina con 3.49% y Grieta Longitudinal con 3.16%. y La patología predominante y con mayor incidencia es la Fisura Tipo Malla con 48.61%

Flores(2016): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento rígido y condición operacional en la avenida Perú del distrito de Carmen alto, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, agosto - 2016” , el cual concluye en la Av. Perú del distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga - Ayacucho, es PCI = 14.05 clasificándolo en estado Muy Malo.

2.1.3. Antecedentes locales

Mondragon (2018): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Evaluación Del Índice de Condición del Pavimento Rígido en la Calle Mariscal Ureta cuadras 12, 13, y 14 de La Ciudad De Jaen- Cajamarca” , concluye un PCI de 38.58% , clasificación en estado MALO, Las fallas que se tienen son Grietas de esquina, Lineales (diagonales, longitudinales, transversales) , diseño del sello de juntas, descascamiento de esquina, desconchamiento, parcheo grande, pequeño, pulimento de agregado. La falla más representativa es el desconchamiento con nivel de severidad alta.

Asenjo (2014): Realizo un trabajo de investigación que consiste en la “Evaluación del Estado del Pavimento Rígido en la Avenida Mariscal Castilla, Mediante la Metodología del PCI – Jaén 2016”, el cual concluye que para el tramo 01 un PCI= 42.44 se clasificó pavimento regular; Tramo 02 un PCI=64.95 se clasificó pavimento Bueno. Las fallas son ; grieta de esquina de severidad media y alta ; losa dividida de severidad media y alta; escala de severidad media; grietas lineales de severidad media; parcheo grande de severidad leve, media y alta; parcheo pequeño de severidad media, desconchamiento, mapa de grietas, craquelado de severidad media y alta.

.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Pavimento:

Es aquella Estructura compuesta por capas sobre un Terreno para soportar la transmisión de cargas durante su periodo de diseño y cumpla con un rango de serviciabilidad, en el cual están incluidas las pistas, estacionamientos, veredas, ciclo vías, entre otros. (NTE, CE.010 – 2019).

2.2.2. Clasificación de los Pavimentos

2.2.2.1. Pavimentos flexibles:

Son Llamados Pavimentos asfálticos, el cual se flexiona de acuerdo a las cargas que se transmiten en sí misma, su estructura se compone la capa superficial de Asfalto, Base y Sub rasante. (NTE, CE.010 – 2019).

2.2.2.2. Pavimentos Semi flexibles (Intertrabados)

Es el Pavimento conformado por bloques de piedra, arcilla, su estructura está conformada por una cama de arena que sirve como protección para la ubicación de la bloquetas, y una sub-base compactada, se rellena las juntas entre ellas con arena para obtener el trabado correcto (NTE, CE.010 – 2019).

2.2.2.3. Elementos del pavimento rígido

a) Subrasante

El objetivo de la subrasante es brindar un apoyo uniforme en la distribución de cargas, que tenga una alta capacidad de soporte, es cual es preparado y compactado de acuerdo al estudio de Mecánica de suelos.

b) Base o Subbase

Es una capa de material granular o estabilizado; la función principal de la sub base es prevenir el bombeo de los suelos de granos finos. (AASHTO 1993)

Entre otras funciones que debe cumplir son:

- _ Proporcionar uniformidad, estabilidad y soporte uniforme.
- _ Incrementar el módulo (K) de reacción de la subrasante.
- Mejorar el drenaje pluvial.
- _ Proporcionar una plataforma de trabajo para los equipos de construcción.

c) Losa

La losa es de concreto de cemento portland. Es la capa superior del pavimento, el cual está constituida de cemento, agregados, agua , cuya finalidad es brindar un diseño de soporte las cargas de tránsito y resista el deslizamiento de vehículos y la abrasión que producen los vehículos. (AASHTO 1993)

2.2.3. Evaluación de pavimentos

2.2.3.1. Evaluación del estado de deterioro de un pavimento

El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado.

Tabla 1.Rangos de clasificación del PCI

RANGO	CLASIFICACION
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy Bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy Malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Vásquez Varela, L.R.2002

2.2.4. Tipos de fallas en pavimentos rígidos

Según Vásquez (2002), su trabajado de investigación titulado “Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras” nos afirma que (pág. 46-80):

Tabla 2.Manual de daños en vías con superficie en Concreto Rígido

DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE FALLAS	CODIGO DE LA FALLA	RANGOS DE MEDICION / NIVELES DE SEVERIDAD		
		LEVE (L)	MEDIANA (M)	ALTA (H)
Blowup / Buckling	21	sin medición (S/M)	S/M	S/M
Grieta de Esquina	22	S/M	S/M	S/M
Losa Dividida	23	4 -5 pedazos	6-8 pedazos	> a 8 pedazos
Grieta de Durabilidad "D"	24	< 15% área de la losa	> 15% área de la losa/no se desprende	> 15% A. de la losa /se desprende
Escala	25	3-10 mm	10-19 mm	> 19 mm
Daño de Sello de la Junta	26	S/M	S/M	S/M
Desnivel Carril / Berma	27	25 - 51 mm	51 - 102 mm	> 102 mm
Grietas Lineales (G. Longitudinales, Lineales y diagonales)	28	< 12 mm	12 - 51 mm	> 51 mm
Parqueo grande (Mayor a 0.45 m2)	29	el parche funciona bien	parche deteriorado	parche dañado
Parqueo pequeño (Menor a 0.45 m2)	30	el parche funciona bien	parche deteriorado	parche dañado
Pulimento de Agregados	31	S/M	S/M	S/M
Popouts	32	< 25 mm	25 - 102 mm	> 102 mm
Bombeo	33	S/M	S/M	S/M
Punzonamiento	34	2 -3 pedazos	4 - 5 pedazos	> a 5 pedazos
Cruce de Vía Férrea	35	S/M	S/M	S/M
Desconchamiento , Mapa de Grietas, Craquelado	36	solo se visualiza	<15% área de la losa	> 15% área de la losa
Grietas de Retracción	37	S/M	S/M	S/M
Descascaramiento de Esquina	38	profundidad < 25 mm	profundidad (25 - 51) mm	profundidad > 51 mm
Descascaramiento de Junta	39	< (ancho 102 mm/largo 600 mm)	entre ancho 102 mm/largo 600 mm	> (ancho 102 mm/largo 600 mm)

2.3. Definición de Términos

Base: es la Capa granular, Su función principal es servir como elemento estructural de los pavimentos. (NTE, CE.010 – 2019).

Carril: es la Parte de la calzada, de un solo sentido o ambos, destinada a la circulación de vehículos (NTE, CE.010 – 2019).

Especificaciones Técnicas : es la parte donde se describe las partidas, los materiales, los equipos y procedimientos de construcción, el control de calidad, la medición y forma de pago. (NTE, CE.010 – 2019).

Espesor de Diseño: Es el espesor de cada capa del pavimento (rígido o flexible) , determinado en el diseño (NTE, CE.010 – 2019).

Índice de Condición de pavimento (PCI): es una calificación numérica Estado Unidense, que varía entre 0 y 100, siendo 0 la peor condición posible y 100 la mejor. (NORMA ASTM 5340-98)

Fallas del Pavimento: es el deterioro externo del pavimento causado por cargas, factores atmosféricos, deficiencias en su construcción, o una combinación de estas. (NORMA ASTM 5340-98)

Losa de Concreto de Cemento Portland: es la Superficie de rodadura del elemento estructural en los pavimentos rígidos (NTE, CE.010 – 2019).

Pavimento de hormigón de cemento Portland: es la mezcla de agregados con cemento Portland usado como aglomerante e incluye a los pavimentos simples y reforzados con juntas. (NORMA ASTM 5340-98)

Muestra aleatoria: Una unidad de muestra para la inspección utilizando técnicas aleatorias de muestreo o procedimiento sistemático aleatorio. (NORMA ASTM 5340-98).

III. MARCO METODOLOGICO

3.1. Variables

3.1.1. Variable dependiente

_ Condición Superficial del Pavimento Rígido

3.1.2. Variable Independiente

_ Los Tipos de fallas superficiales

_El Nivel de severidad

_ EL Grado de deterioro

3.2. Operacionalización de variables

Tabla 3. Operacionalización de variables de la Investigación

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones		Indicadores	Sub Indicadores	Técnicas de Recolección de Información	Instrumentos de Recolección de Información	Método de Análisis de Datos	Escala de Medición
Variable Dependiente: Condición Superficial del Pavimento Rígido	Es el deterioro de la estructura de pavimento es una función de la clase de daño, su severidad y cantidad o densidad del mismo. (NORMA ASTM 5340-98)	El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0), para un pavimento fallado o en mal estado, hasta cien (100) para un pavimento en perfecto estado (NORMA ASTM 5340-98)	RANGO	CLASIFICACION	Valor Corregido Deducido (CDV)	_ Porcentaje Densidad (%) _ Numero Valor Deducido(q)	Observación In situ – No experimental	_ manual de Fallas del PCI Norma ASTM 5340-98 Hoja de Registro por Unidad de Muestreo _ Ficha Técnica de Evaluación por unidad de Muestra.	El análisis será cuantitativo	Nominal
			100 - 85	Excelente						
			85 - 70	Muy Bueno						
			70 - 55	Bueno						
			55 - 40	Regular						
			40 - 25	Malo						
			25 - 10	Muy Malo						
			10 - 0	Fallado						
Variable Independiente: _ Tipos de fallas superficiales _ Nivel de severidad _ Grado de deterioro	Son aquellas que están presentes en el pavimento rígido de acuerdo al Manual de daños en vías con superficie en concreto de Cemento Portland desde el numeral (21-39). _ Evaluarse la calidad de tránsito. _ Es el Valor Deducido corregido de cada daño de Acuerdo con la cantidad y severidad reportadas.	el PCI será el promedio de los PCI de las unidades de muestreo Inspeccionadas. Si se usaron unidades de muestreo adicionales se usa un promedio ponderado.	21. Blowup- Bucle 22. Grietas de Esquina 23. Losa Dividida 25. Escala 26. Daño en el Sello de la Junta. 28. GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales) 29. Parche Grande (Mayor de 0.45m ²) Y Acometidas a Servicios Públicos 30. Parche Pequeño (Menor de 0.45 m ²) 31. Pulimiento de Agregados 32. Popouts 34. Punzonamiento 36. Desconchamiento Esconchamiento, Mapa de Grietas, Craquelado. 37. Grietas de Refracción. 38. Descascamiento de Esquina. 39. Descascamiento de Junta.		L: (Low: Bajo). M: (Medium: Medio): H: (High: Alto):	Se perciben las vibraciones en el vehículo (por ejemplo, por corrugaciones) pero no es necesaria una reducción de velocidad en aras de la comodidad o la seguridad. Las vibraciones en el vehículo son significativas y se requiere alguna reducción de la velocidad causan un rebote significativo, creando incomodidad. Las vibraciones en el vehículo son tan excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable en aras de la comodidad y la seguridad; creando una incomodidad importante o un alto potencial de peligro o daño severo al vehículo	Observación y Medidas	Manual De Daños De Pavimento Rígido	Cuantitativo - Cualitativo	Nominal

3.3. Metodología del Índice de Condición del Pavimento (PCI)

i). Determinación de las unidades de muestreo para evaluación

Para losas de concreto con longitud inferior a 7.60m, La unidad de muestreo en el rango 20 ± 8 losas:

$$n = \frac{N \cdot \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \cdot (N-1) + \sigma^2} \dots\dots\dots [1]$$

Dónde:

n = Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

N = Número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

e = Error admisible en el estimativo del PCI de la sección ($e = \pm 5\%$).

σ = Desviación estándar del PCI entre las unidades.

En la inspección inicial se asume una desviación estándar de 15 para pavimento rígido

ii). Selección de las Unidades de Muestreo para inspección

_ El intervalo de muestreo (i), es determinado por:

$$I = \frac{N}{n} \dots\dots\dots [2]$$

Dónde:

N = Número total de unidades de muestreo disponible.

n = Número mínimo de unidades para evaluar.

I =Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior

iii). Evaluación de la condición del pavimento

se inspecciona una a una las unidades de muestreo, identificando el tipo, cantidad y severidad de las fallas, asumiendo como guía el manual de daños para pavimentos rígidos, ésta información registra en formatos adecuados para tal fin.

iv). Cálculo del PCI de las unidades de muestreo

Esta etapa es al trabajo en gabinete que se ejecuta al completar la inspección de campo, la información sobre las fallas se utiliza para calcular el PCI.

v). Cálculo de los valores deducidos

-Totalizar las cantidades de daños, se presenta el tipo de falla y nivel de severidad.

- Divida la sumatoria de la cantidad total entre el área de la unidad de muestra, expresando el resultado como porcentaje (%). Esta es la densidad por unidad muestreo para cada combinación de tipo y severidad de daño.
- Determine los valores deducidos para cada combinación de tipo de daño y nivel de severidad empleando la tabla de valores deducidos para daños.

vi). Cálculo del número admisible máximo de deducidos (m)

- Liste los valores deducidos individuales de mayor a menor.
- Determine el número máximo admisible de valores deducidos (m_i), utilizando ecuación 3.

$$m_i = \frac{9}{98}(100 - HDVi) \dots \dots \dots [3]$$

Dónde:

m_i : Número máximo admisible de valores deducidos, incluyendo fracción, para la unidad de muestreo i .

$HDVi$: El mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i .

vii). Cálculo del máximo valor deducido corregido (CDV).

El máximo CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo y es el Mayor:

- Determine el número de valores deducidos que mayores que 2.
- Determine el valor deducido total sumando todos los valores deducidos individuales.
- Determine el CDV con q y el valor deducido total en la curva de corrección.

viii). Cálculo del PCI de una unidad muestra

$$PCI_i = 100 - \text{Máx. CDV}$$

Dónde:

PCI_i : Índice de condición de pavimento de la muestra i .

Máx. CDV: Máximo valor deducido corregido.

ix). Cálculo del PCI de la sección de pavimento

El PCI de la sección será el promedio de los PCI en las unidades de muestra.

3.4. Tipo de Estudio

Cuantitativo - Descriptivo

Cuantitativo: porque nos indica la cantidad de área afectada las posibles soluciones en las diferentes unidades Muéstrales en la Calle Iquitos.

Descriptivo: Porque tiene como finalidad la obtención y recopilación de la información, así como describir las Patologías a través de un inventario de fallas implementando bajo el PCI , sus Causas y diferentes alternativas de Solución.

3.5. Diseño de la Investigación

No experimental – Transversal

No experimental: Se estudia y analiza sin recurrir a ensayos de laboratorio.

Transversal: Se analizara en un tiempo establecido de 3 meses.

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población de estudio

Pavimento rígido de la Calle Iquitos en la ciudad de Jaén – Cuadras N° 08 al 14

CUADRAS	NUMERO DE PAÑOS (Ambos Lados)
CUADRA N° 08	36
Intersección con Calle Yawar Fiesta	06
CUADRA N° 09	38
Intersección con Pasaje Hospital	04
CUADRA N° 10	18
Intersección con Calle Garcilazo de la Vega	06
CUADRA N° 11	22
Intersección con Calle Cajamarca	06
CUADRA N° 12	22
Intersección con Calle Villanueva Pinillos – Pavimento Nuevo - 2018	08 – No se ha contabilizado, debido a que es Pavimento Nuevo menor a 3 años de vida útil.
CUADRA N° 13	20
Intersección con Pasaje Chillon	04
CUADRA N° 14	36
TOTAL CUADRA 08 AL 14	218 PAÑOS

3.6.2. Muestra

Estadística: Fórmula de muestra poblaciones finitas

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N - 1) + \sigma^2}$$

La Muestra será en Unidades de Muestra =11 Unidades Muéstrales , de las cuales conformado por 20 años son 10 U.M. y la Ultima por 18 años en ambos lados (se detallara en los RESULTADOS).

3.6.3. Muestreo: Unidad de análisis

Pavimentos rígidos U= 1; U=2, U=3..... U= 11.

Tabla 4.Unidad de Muestreo

Unidades de Muestra	Numero de Paños
U-1	20
U-2	20
U-3	20
U-4	20
U-5	20
U-6	20
U-7	20
U-8	20
U-9	20
U-10	20
U-11	18
TOTAL	218 Paños

3.7. Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos

Se elaboró Las hojas de cálculo de la metodología PCI en la Norma ASTM 5340-98, que se llenaran en el formato a continuación:

Tabla 5.Hoja de registro por unidad de muestreo

		UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO							
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO									
PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO									
HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO									
Nombre de la vía:				Ubicación:					
Evaluado por:									
Progresiva Inicial:		-	Tramo:	-	Fecha:				
Progresiva final:		-	Muestra:	-					
TIPOS DE FALLAS (SEGUN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING		30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)							
22.- GRIETA DE ESQUINA		31.- PULIMENTOS DE AGREGADOS							
23.- LOSADMDIDA		32.- POPOUTS							
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"		33.- BOMBEO							
25.- ESCALA		34.- PUNZONAMIENTO							
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA		35.- CRUCE DE VÍAFÉRREA							
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA		36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUE							
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)		37.- GRIETA DE RETRACCION							
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS		38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA							
		39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA							
SEVERIDAD		Ligera (L)		Moderada (M)		Grave (G)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0 + 000		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0 + 050							
		LAD. IZQUIERDO	LADO DERECHO	LAD. IZQUIERDO	LADO DERECHO	LAD. IZQUIERDO	LADO DERECHO	LAD. IZQUIERDO	LADO DERECHO
P A Ñ O S	1	1							
	2	2							
	3	3							
	4	4							
	5	5							
	6	6							
	7	7							
	8	8							
	9	9							
	10	10							
	-	-							
	-	-							
	-	-							
	-	-							
	n	n							

Tabla 6. Evaluación del PCI por unidad de muestreo

		UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO																							
TABLA 10. EVALUACION DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 00																									
Nombre de la vía:		Ubicación:										Esquema: Ver lámina PD - 00													
Evaluado por:																									
Progresiva Inicial:		Tramo:												Fecha:											
Progresiva final:		Area Muestra:																							
TIPO S DE FALLAS (SEGUN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)																									
21.- BLOWUP - BUCKLING		30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)																							
22.- GRIETA DE ESQUINA		31.- PULIMENTOS DE AGREGADOS										PLANO DE ESQUEMA DE CADA UNIDAD DE MUESTRA													
23.- LOSA DIVIDIDA		32.- POPOUTS																							
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"		33.- BOMBEO																							
25.- ESCALA		34.- PUNZONAMIENTO																							
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA		35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA																							
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA		36.- DESCONCHAMIENTO, MPD DE GRIETAS, CRAQUELADO																							
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)		37.- GRIETA DE RETRACCION																							
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS		38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA																							
		39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA																							
FALLAS EXISTENTES																									
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección A + sección B)																				Total	Densidad %	Valor deducido (q)	
		221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240				
																						Total VDE =	0.00		
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$																									
		Numero de deducidos >2(q) : Valor deducido mas alto (HDM) : Nº admisible de deducidos (mi) : Valor deducido corregido (CDV) :																							
CALCULO DEL PCI																									
Nº	Valores deducidos																				TOTAL	q	CDV		
																						Max. CDV =	0.00		
		PCI = 100 - Max. CDV PCI = 100.00 RANGO (70 - 85), CLASIFICACIÓN: MUY BUENO																							

3.8. Métodos de Análisis de datos

El método es la Norma ASTM D 5340 – PCI, tiene como objetivo la determinación del estado del pavimento en términos de nivel de servicio e integridad superficial o estructural, Los datos obtenidos se procesarán, analizarán e interpretarán, mediante tabulación y gráficos. El análisis será cuantitativo y cualitativo, utilizando estadística descriptiva para luego realizar gráficos en donde se pueda apreciar mejor los resultados, el software que se utilizara para realizar los gráficos será el Microsoft Excel- 2019.

3.9. Aspectos Éticos

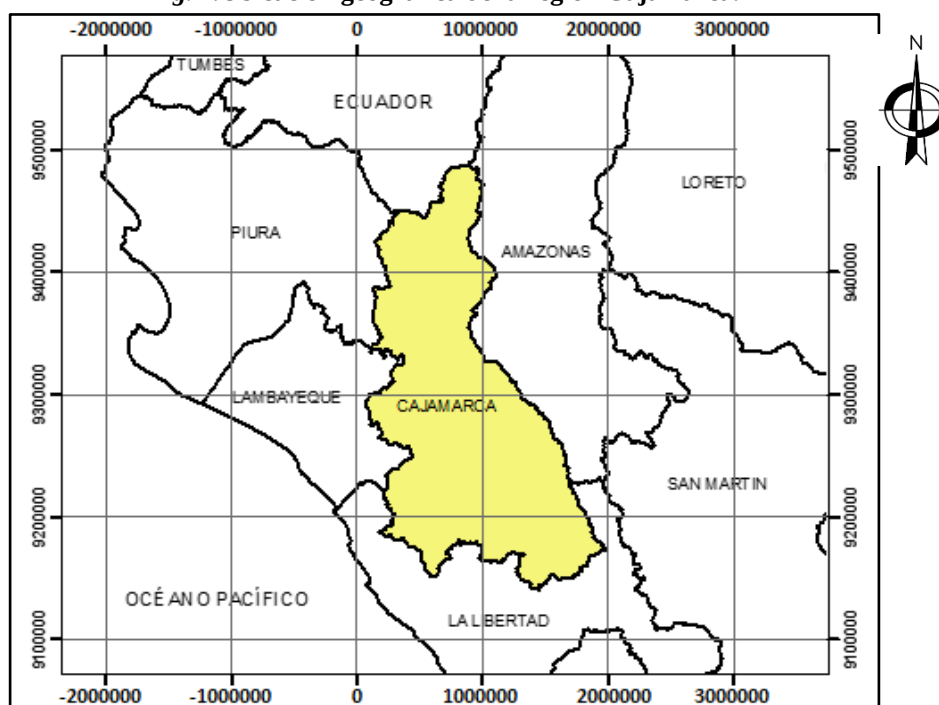
La presente investigación ha sido realizada con el fin de aportar nuevos conocimientos en la rama de Ingeniería, por lo cual si es usa posteriormente como referencias a temas similares. (Cabrejos Solano & Gálvez Díaz, 2016)

IV. RESULTADOS

4.1. UBICACIÓN POLÍTICA

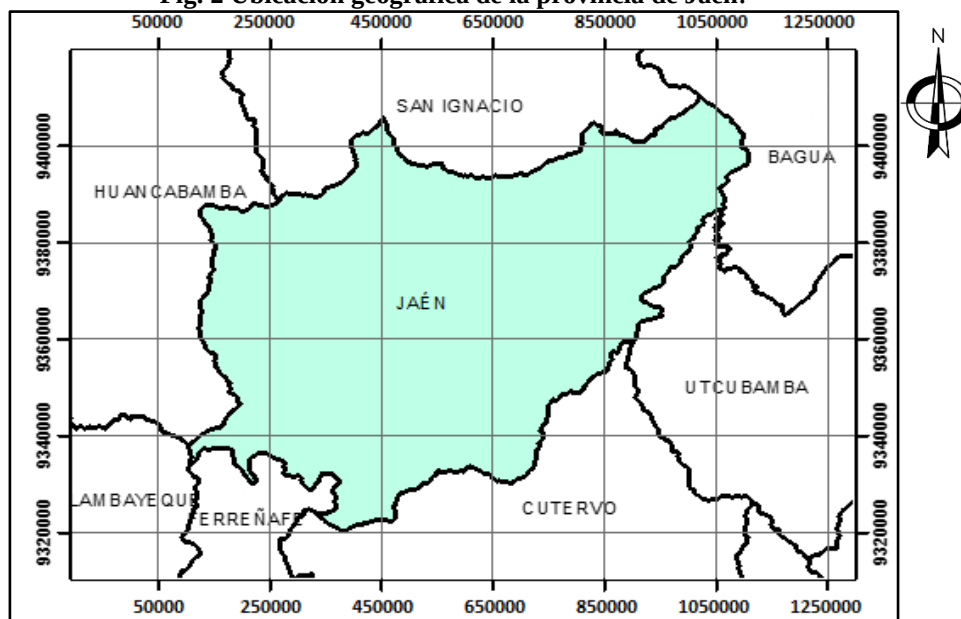
Región : Cajamarca
Provincia : Jaén
Distrito : Jaén
Calle : Iquitos

Fig. 1. Ubicación geográfica de la región Cajamarca.



Fuente: MINEDU, 2017

Fig. 2 Ubicación geográfica de la provincia de Jaén.



Fuente: MINEDU, 2017

Fuente: MINEDU, 2017



Fig. 4 Foto Satelital Google Earth- Calle Iquitos Cuadra N° 08 – 14



Fig. 5 Inicio de Calle Iquitos Progresiva 0+000 Km



Fig. 6 Intermedio de Calle Iquitos Cuadra N° 12



Fig. 7 Final Calle Iquitos Cuadra N° 14 Progresiva 0+579.7 Km

4.2 Datos Cartográfico

INICIO	Punto Inicial:	Punto Final :
Número de Cuadras	08	14
Progresivas Km	00+000.00	00+579.7
Coordenadas UTM Este (m)	9°369,103. 1049	9°369,040. 4104
Coordenadas UTM Norte (m)	743,137.6191	742,590.2051
Altitud m.s.n.m.	714.00	739.00
Zona	17 hemisferio sur	17 hemisferio sur
Datum	84 WGS	84 WGS

4.3. Cálculos para Hallar el PCI

4.3.1. Resultado de la unidad de la muestra

a). Determinación de las unidades de muestreo para evaluación

Datos del pavimento:

Longitud de paños = 3.50 x 5.00 m

Numero de losas = 218 ambos lados.

$\sigma = 15$ (Inspección inicial de pavimento rígido)

$e = \pm 5$ (Confiabilidad del 95 %.)

Según norma para pavimento rígido - PCI:

Rango = 20 $\pm$ 8 = 20 losas

_ Hallamos el número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

$$N = \frac{218}{20} = 10.90 \cong 11 \text{ unidades de muestra.}$$

_ Hallar el número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento.

$$n = \frac{N * \sigma^2}{\frac{e^2}{4} * (N - 1) + \sigma^2}$$

$$n = \frac{11 * 15^2}{\frac{5^2}{4} * (11 - 1) + 15^2}$$

$$n = 8.60$$

a. Hallar la Selección de las Unidades de Muestreo para inspección

$$i = \frac{N}{n}$$

$$i = \frac{10.90}{8.60}$$

$$i = 1.27 \cong 1.00$$

Las unidades de muestra son de la Unidad (U-01 – 02 – 03 04 -.... – 11)

Unidades de Muestra	Numero de Paños
U-1	20
U-2	20
U-3	20
U-4	20
U-5	20
U-6	20
U-7	20
U-8	20
U-9	20
U-10	20
U-11	18
TOTAL	218 Paños

i) Evaluación de la condición del pavimento

Tabla 7.Hoja de registro para PCI de Muestra: U-01



UNIVERSIDAD DE CHILAYO

INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO

PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO

HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO

Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14				Ubicación:		Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluated por:		Bachiller Víctor Hugo Vega Fernandez				Fecha:		02/11/2020	
Progresiva inicial:		0+000		Tramo:		CUARA N° 08			
Progresiva final:		0+047.5		Muestra:		20			

TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)

21.- BLOWUP - BUCKLING

22.- GRIETA DE ESQUINA

23.- LOSA DIVIDIDA

24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"

25.- ESCALA

26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA

27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA

28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)

29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)

30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)

31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS

32.- POPOUTS

33.- BOMBEO

34.- PUNZONAMIENTO

35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA

36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO

37.- GRIETA DE RETRACCION

38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA

39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA

Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS

SEVERIDAD		BAJO (L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0 + 000		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+047.5							
		LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO
PAÑOS 01 AL 20	1	2	28	-	5 mm	-	L		
	3	4	31	29 ; 29; 31	S/M	Parche Deteriorad; Parche Funciona Bien ; S/M	L	M;L;M	
	5	6	31	29; 29	S/M	Parche Deteriorado; Parche Funciona Bien	M	M;L	
	7	8	31	29;29	S/M	Parche Funciona Bien ;Parche Funciona Bien	M	L;L	
	9	10	29;31	29;29	Parche Deteriorado; S/M	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado	M;M	M;M	
	11	12	-	29;29	-	Parche Funciona Bien; Parche Deteriorado	-	L;M	
	13	14	29	29;29	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado	Parche Deteriorado	M	M;M	
	15	16	31	29;29;29; 29	S/M	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado; Parche Deteriorado; Parche funciona Bien	M	M;M;M;L	
	17	18	-	29;29	-	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado	-	M;M	
	19	20	29;29	29;29	Parche Dañado, Parche Dañado	Parche Dañado; Parche Funciona Bien	H,H	H;L	

Muestra U- 01 fueron: 14 Parche Grande de severidad Medio y 03 de Severidad Alta ; 05 de Pulimento de Agregado de severidad Medio, con un total de 31 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 8.Hoja de cálculo del PCI U-01

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-1														
Nombre de la vía: Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14					Ubicación: Jaén, Jaén - Cajamarca					Esquema: Ver lámina PD - 01				
Evaluated por: Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez					U-1					Fecha: 02/11/2020				
Progresiva inicial: 0+000					UNIDAD DE MUESTRA :					Area Muestra: 20 paños				
Progresiva final: 0+047.5														
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)									
22.- GRIETA DE ESQUINA					31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS									
23.- LOSA DIVIDIDA					32.- POPOUTS									
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"					33.- BOMBEO									
25.- ESCALA					34.- PUNZONAMIENTO									
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA					35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA									
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA					36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO									
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)					37.- GRIETA DE RETRACCION									
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA									
					39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA									
FALLAS EXISTENTES Croquis de las fallas en la U-01 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 08														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
28	L	1										1	5.00%	3.20
29	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	35.00%	14.00
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	70.00%	40.70
29	H	1	1	1								3	15.00%	23.20
31	L	1										1	5.00%	0.80
31	M	1	1	1	1	1						5	25.00%	4.60
												31		86.50
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$														
Numero de deducidos >2(q) : 5.00 Valor deducido mas alto (HDVi) : 40.70 N° admisible de deducidos(mi) : 6.45 Valor deducido corregido(CDV) : 44.64														
C A L C U L O D E L P C I														
N°	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	40.70	23.20	14.00	4.60	3.20						85.70	5	44.64	
2	40.70	23.20	14.00	4.60	2.00						84.50	4	49.48	
3	40.70	23.20	14.00	2.00	2.00						81.90	3	52.54	
4	40.70	23.20	2.00	2.00	2.00						69.90	2	52.44	
5	40.70	2.00	2.00	2.00	2.00						48.70	1	48.70	
											Max. CDV =		52.54	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 47.46 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACION: REGULAR														

Vista de la Unidad de Muestra U-01 - Progresiva Inicial 00+000km

d.1) Cálculo de los valores deducidos

_ Hallamos las densidades de cada falla

$$D_1 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{1}{20} \times 100 = 5.00 \%$$

$$D_2 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{7}{20} \times 100 = 35.00 \%$$

$$D_3 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{14}{20} \times 100 = 70.00 \%$$

$$D_4 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{3}{20} \times 100 = 15.00 \%$$

$$D_5 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{1}{20} \times 100 = 5.00 \%$$

$$D_6 = \frac{\text{num.total de falla}}{\text{Num.de paños}} \times 100 = \frac{5}{20} \times 100 = 25.00 \%$$

_ Hallamos los valores deducidos (VD) en cada tipo de falla:

CODIGO N° 28 GRIETAS LINEALES

CODIGO N° 29 PARCHE GRANDE

CODIGO N° 31
PULIMENTO
AGREGADOS.

VALOR DEDUCIDO			
DENSIDAD	LEVE	MEDIANA	ALTA
0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	3.20	4.00	9.60
10.00	5.90	7.80	19.20
15.00	8.30	11.50	24.20
20.00	10.60	14.40	28.30
25.00	12.80	17.60	31.60
30.00	14.90	20.20	34.70
35.00	16.20	22.40	37.60
40.00	17.20	24.30	40.30
45.00	18.10	26.00	42.80
50.00	18.90	27.50	45.20
55.00	19.60	28.80	47.50
60.00	20.30	30.10	49.70
65.00	20.90	31.20	51.80
70.00	21.40	32.30	53.90
75.00	22.00	33.30	55.80
80.00	22.40	34.20	57.70
85.00	22.90	35.10	59.60
90.00	23.30	35.90	61.40
95.00	23.70	36.70	63.10
100.00	24.10	37.40	64.80

VALOR DEDUCIDO			
DENSIDAD	LEVE	MEDIANA	ALTA
0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	1.10	2.90	8.00
10.00	2.70	5.80	15.70
15.00	4.30	8.80	23.20
20.00	6.30	11.70	29.50
25.00	9.40	16.90	34.60
30.00	11.90	21.10	39.40
35.00	14.00	24.70	43.50
40.00	15.80	27.80	47.00
45.00	17.50	30.50	50.10
50.00	18.90	33.00	52.90
55.00	20.20	35.20	55.40
60.00	21.40	37.20	57.70
65.00	22.50	39.00	59.80
70.00	23.50	40.70	61.80
75.00	24.50	42.30	63.60
80.00	25.40	43.80	65.30
85.00	26.20	45.20	66.90
90.00	27.00	46.60	68.50
95.00	27.70	47.80	69.90
100.00	28.40	49.00	71.20

VALOR DEDUCIDO	
DENSIDAD	L,M,H
0.00	0.00
5.00	0.80
10.00	1.30
15.00	2.80
20.00	3.80
25.00	4.60
30.00	5.30
35.00	5.90
40.00	6.40
45.00	6.80
50.00	7.20
55.00	7.50
60.00	7.80
65.00	8.10
70.00	8.40
75.00	8.60
80.00	8.90
85.00	9.10
90.00	9.30
95.00	9.50
100.00	9.70

d.2) hallamos el Número Admisible Máximo de deducidos (mi)

Unidad de Muestra U-01:

_Número de deducidos $q > 2.00$; $q = 5.00$

40.70	23.20	14.00	4.60	3.20
-------	-------	-------	------	------

_Valor deducido más alto (HDVi) = 40.70

_Numero admisible de deducidos (mi)

$$m_i = \frac{9}{98} (100 - HDVi) = \frac{9}{98} (100 - 40.70) \Rightarrow m_i = 6.45$$

d.3).Cálculo del máximo valor deducido corregido

Ordenamos los valores de mayor a menor $q > 2.00$ y sumamos para el proceso iterativo.

Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV
1	40.70	23.20	14.00	4.60	3.20						85.70	5	44.64
2	40.70	23.20	14.00	4.60	2.00						84.50	4	49.48
3	40.70	23.20	14.00	2.00	2.00						81.90	3	52.54
4	40.70	23.20	2.00	2.00	2.00						69.90	2	52.44
5	40.70	2.00	2.00	2.00	2.00						48.70	1	48.70
											Max. CDV =		52.54

Fig. 8 Grafica de la curva de corrección del valor total deducido

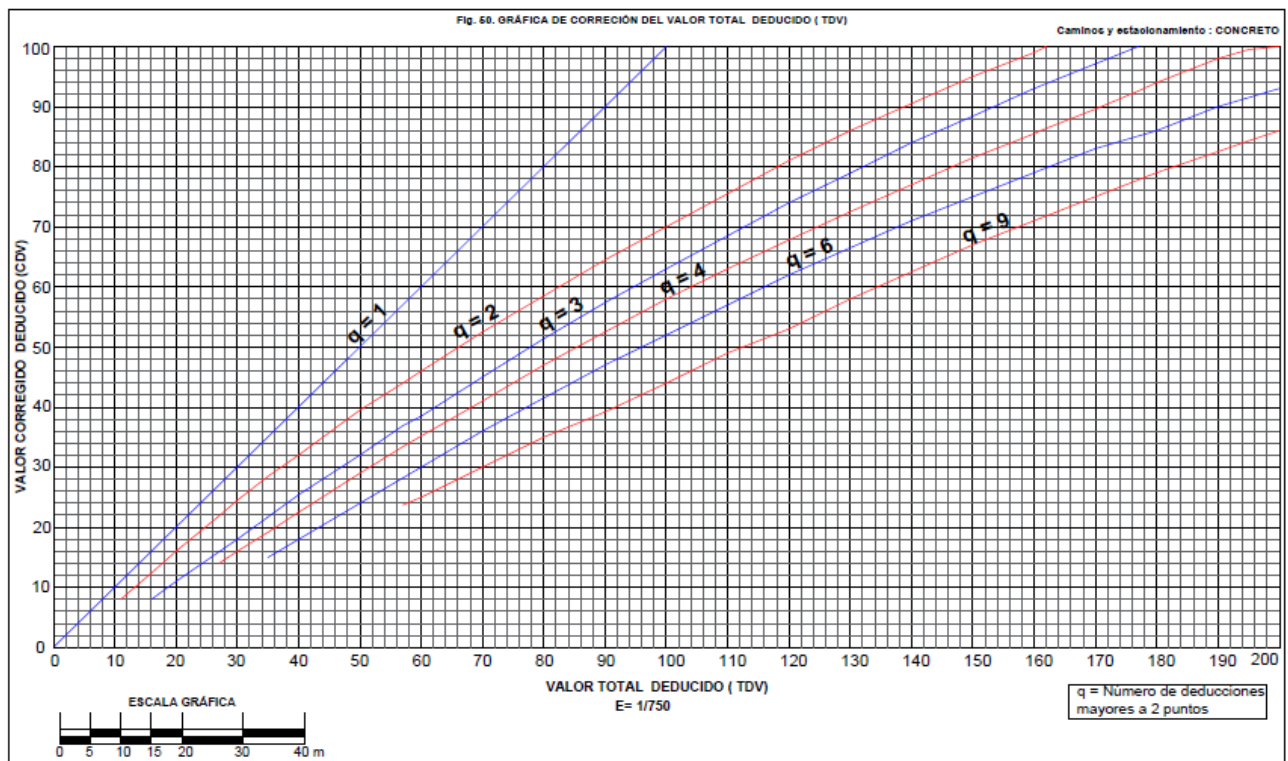


Tabla 9. Valores deducidos corregidos, para pavimento de concreto rígido.

TOTAL DE VALOR DEDUCIDO	VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS					
	q1	q2	q3	q4	q6	q9
0.00	0.00					
10.00	10.00					
11.00	11.00	8.00				
16.00	16.00	12.40	8.00			
20.00	20.00	16.00	11.00			
27.00	27.00	21.90	15.90	14.00		
30.00	30.00	24.50	18.00	16.00		
35.00	35.00	28.50	21.70	19.20	15.00	
40.00	40.00	32.00	25.40	22.50	18.00	
50.00	50.00	39.50	32.00	29.00	24.00	
57.00	57.00	44.00	36.90	33.40	28.20	24.00
60.00	60.00	46.00	38.50	35.20	30.00	25.00
70.00	70.00	52.50	45.00	41.00	36.00	30.00
80.00	80.00	58.50	51.40	47.00	41.50	35.00
90.00	90.00	64.50	57.40	52.50	47.00	39.20
100.00	100.00	70.00	63.00	58.00	52.00	44.00
110.00		75.50	68.50	63.00	57.00	49.00
120.00		81.00	74.00	67.80	62.00	53.00
130.00		86.00	78.90	72.50	66.50	58.00
140.00		90.50	84.00	77.00	71.00	62.50
150.00		95.00	88.40	81.50	75.00	67.00
160.00		99.50	93.00	85.50	79.00	71.00
161.00		100.00	93.40	86.00	79.40	71.40
170.00			97.00	89.60	83.00	75.00
177.00			100.00	92.60	85.10	77.80
180.00				94.00	86.00	79.00
190.00				98.00	90.00	82.50
195.00				99.50	91.50	84.30
200.00				100.00	93.00	86.00

Fuente: Traducción del libro de Shahin, M. Y. "Pavement Management for Airports Roads and Parkink Lots". Segunda edición. 2005.

Interpolación de valores deducidos corregidos U-01

Interpolar q = 5		
80.00		41.50
85.70		X
90.00		47.00
10.00	=	5.50
4.30		47.00-X
47.00-X	=	2.37
X	=	44.64

Interpolar q = 4		
80.00		47.00
84.50		X
90.00		52.50
10.00	=	5.50
5.50		52.50 -X
52.50 -X	=	3.03
X	=	49.48

Interpolar q = 3		
80.00		51.40
81.90		X
90.00		57.40
10.00	=	6.00
8.10		57.4 -X
57.4 -X	=	4.86
X	=	52.54

Interpolar q = 2		
60.00		46.00
69.90		X
70.00		52.50
10.00	=	6.50
0.10		52.50 -X
52.50 -X	=	0.06
X	=	52.44

Interpolar q = 1		
40.00		40.00
48.70		X
50.00		50.00
10.00	=	10.00
1.30		50.00 -X
50.00 -X	=	1.30
X	=	48.70

_ El máximo CDV = 52.54

d.4) cálculo del PCI de la unidad de muestra U-01

$$PCI_i = 100 - \text{Máx. CDV}$$

$$PCI_i = 100 - 52.54$$

$$PCI_i = 47.66$$

_ Luego clasificamos de acuerdo a la Tabla N° 1.

Tabla 1. Rangos de clasificación del PCI

RANGO	CLASIFICACIÓN
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy Bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy Malo
10 - 0	Fallado

Fuente: Vásquez, 2002

La unidad de muestra U-01, de acuerdo a la clasificación es un pavimento de ESTADO REGULAR con PCI = 47.46 , dentro del rango de <55- 40 >.

Tabla 10. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-02

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO								
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO								
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO								
	HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO								
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez							
Progresiva inicial:		0+047.5		Tramo:		CUARA N° 09		Fecha:	02/11/2020
Progresiva final:		0+097.5		Muestra:		20			
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING				30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA				31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA				32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"				33.- BOMBEO					
25.- ESCALA				34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA				35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA				36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitu- dinales, transversales y diagonales)				37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)				38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
				39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS									
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESI VA	INICIAL:	0+047.5		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL:	0+097.5							
	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 21 AL 40	21	22	29	29; 29	Parche Dañado	Parche Dañado; Parche Dañado	H	H;H	
	23	24	-	29	-	Parche Funciona Bien	-	L	
	25	26	29	29	Parche Dañado	Parche Deteriorado	H	M	
	27	28	29	29	Parche Deteriorado	Parche Deteriorado	M	M	
	29	30	29	29	Parche Dañado	Parche Dañado	H	H	
	31	32	29	29	Parche Dañado	Parche Dañado	H	H	
	33	34	29	29;31	Parche Dañado	Parche Dañado; S/M	H	H; M	
	35	36	31	29;31	S/M	Parche Deteriorado ; S/M	H	M ; H	
	37	38	31	29;31	S/M	Parche Deteriorado ; S/M	H	M ; H	
	39	40	29	29	Parche Dañado	Parche Dañado	H	H	

Muestra U- 02 son: 05 de Parche Grande severidad Medio y 12 de Severidad Alta ; 04 de Pulimento de Agregado de severidad Alto con un total de 23 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 11.Hoja de cálculo del PCI U-02

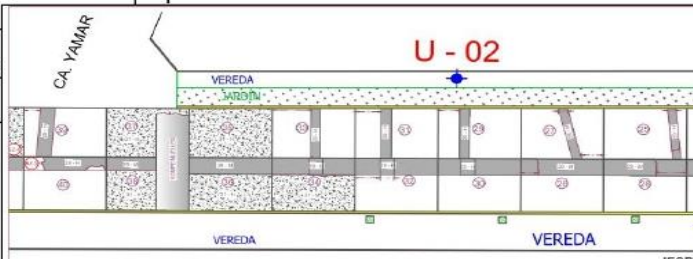


UNIVERSIDAD DE CHICLAYO

EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-2

Nombre de la vía:	Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14	Ubicación:	Jaén, Jaén - Cajamarca
Evaluado por:	Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez		
Progresiva inicial:	0+047.5	UNIDAD DE MUESTRA:	U-2
Progresiva final:	0+097.5	Area Muestra:	20 paños
		Fecha:	02/11/2020

Esquema: Ver lámina PD - 02



CA. IQUITOS CUADRA N° 08

IESPP
VICTOR ANDRES RELAUDE



TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)

21.- BLOWUP - BUCKLING 22.- GRIETA DE ESQUINA 23.- LOSA DIVIDIDA 24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D" 25.- ESCALA 26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA 27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA 28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales) 29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y	30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2) 31.- PULMIENTOS DE AGREGADOS 32.- POPOUTS 33.- BOMBEO 34.- PUNZONAMIENTO 35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA 36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO 37.- GRIETA DE RETRACCION 38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA 39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA
---	--

FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
29	L	1										1	5.00%	1.10
29	M	1	1	1	1	1						5	25.00%	16.90
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	12	60.00%	57.70
31	M	1										1	5.00%	0.80
31	H	1	1	1	1							4	20.00%	3.80
												23		80.30

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$$

Numero de deducidos >2(q) : 3.00

Valor deducido mas alto (HDVi) : 57.70

Nº admisible de deducidos(mi) : 4.88

Valor deducido corregido(CDV) : 50.38

CALCULO DEL PCI									
Nº	Valores deducidos					TOTAL	q	CDV	
1	57.70	16.90	3.80			78.40	3	50.38	
2	57.70	16.90	2.00			76.60	2	56.46	
3	57.70	2.00	2.00			61.70	1	61.70	
							Max. CDV =	61.70	

PCI = 100 - Max. CDV

PCI = 38.30 RANGO (40 - 25)

CLASIFICACION: MALO

Croquis de las fallas en la U-02 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 08



Vista de la Unidad de Muestra U-02 - Progresiva 00+047.5km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-02

Interpolar q = 3		
70.00		45.00
78.40		X
80.00		51.40
10.00	=	6.40
1.60		51.40 -X
51.40 -X	=	1.02
X	=	50.38

Interpolar q = 2		
70.00		52.50
76.60		X
80.00		58.50
10.00	=	6.00
3.40		58.50 -X
58.50 -X	=	2.04
X	=	56.46

Interpolar q = 1		
60.00		60.00
61.70		X
70.00		70.00
10.00	=	10.00
8.30		70.00 -X
70.00 -X	=	8.30
X	=	61.70

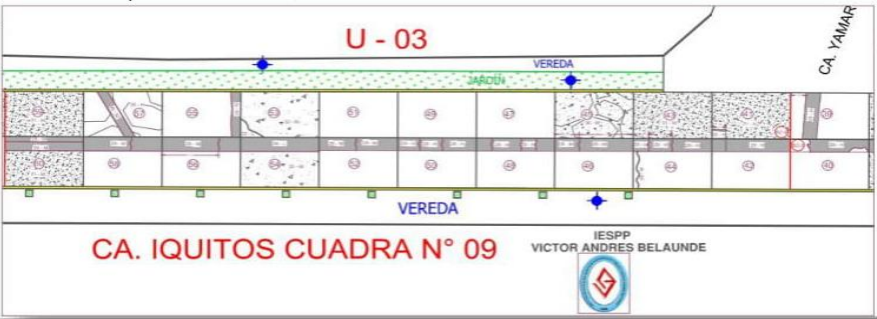
Tabla 12.Hoja de registro para PCI de Muestra: U-03

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO							
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO							
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO							
	HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO							
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca
Evaluado por:		Bachiller Víctor Hugo Vega Fernandez						
Progresiva inicial:		0+097.5	Tramo:		CUADRA N° 09		Fecha":	02/11/2020
Progresiva final:		0+147.5	Muestra:		20			
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)								
21.- BLOWUP - BUCKLING			30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA			31.- PULIMENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA			32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"			33.- BOMBEO					
25.- ESCALA			34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA			35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA			36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)			37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)			38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
			39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS								
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)		
PROGRESIVA	INICIAL:	0+097.5	CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+147.5						
		LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO
PAÑOS 41 AL 60	41	42	29;31	29	Parche Dañado; S/M	Parche Dañado	H;H	H
	43	44	31	28;29	Parche Deteriorado	15mm ; Parche Dañado	M	M;H
	45	46	36	29	40 % Losa Deteriorada	parche Deteriorado	M	M
	47	48	-	29	-	Parche Dañado	-	H
	49	50	-	29	-	Parche Dañado	-	H
	51	52	-	29	-	Parche Deteriorado	-	M
	53	54	22 ; 32	29 ; 32	S/M ; 40 mm	Parche Funciona Bien , 40 mm	L ; M	L ; M
	55	56	29	29	Parche Deteriorado	Parche Deteriorado	M	M
	57	58	29 ; 36	29	Parche Deteriorado ; 60 Area de la Losa	Parche Deteriorado	M ; H	M
59	60	31	29 ; 29 ; 31	S/M	Parche Deteriorado; Parche Detriorado; S/M	M	M ; M ; M	

Muestra U- 03 son: 08 Parche Grande de severidad Medio y 05 de Severidad Alta ; 03 de Pulimento de Agregado de severidad Medio; 02 Popouts severidad Medio ; de con un total de 24 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 13.Hoja de cálculo del PCI U-03

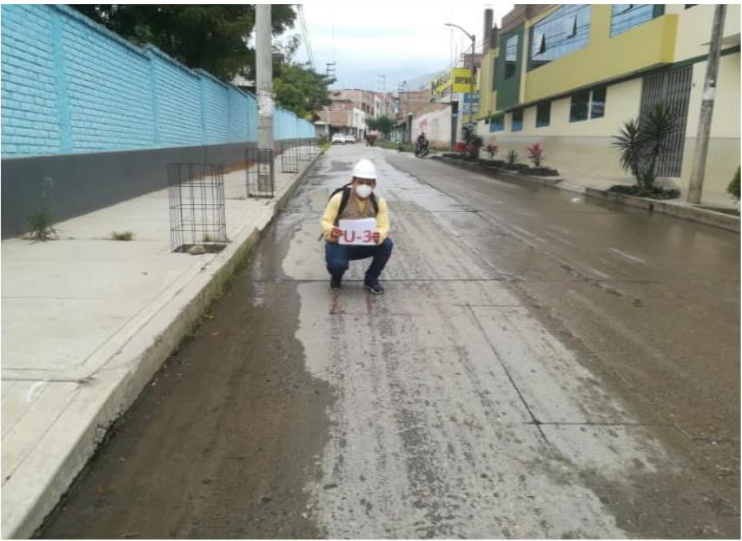
UNIVERSIDAD DE CHICLAYO												
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-3												
Nombre de la vía:		Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14			Ubicación:		Jaén, Jaén - Cajamarca					
Evaluated por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez			Esquema:		Ver lámina PD - 03					
Progresiva inicial:		0+097.5		UNIDAD DE MUESTRA :		U-3		Fecha:				
Progresiva final:		0+147.5		Area Muestra:		20 paños		02/11/2020				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)												
21.- BLOWUP - BUCKLING					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)							
22.- GRIETA DE ESQUINA					31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS							
23.- LOSA DIVIDIDA					32.- POPOUTS							
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"					33.- BOMBEO							
25.- ESCALA					34.- PUNZONAMIENTO							
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA					35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA							
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA					36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO							
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)					37.- GRIETA DE RETRACCION							
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					38.- DESCASCAMIENTO DE ESQUINA							
					39.- DESCASCAMIENTO DE JUNTA							
FALLAS EXISTENTES												
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo								Total	Densidad %	Valor deducido (q)
22	L	1								1	5.00%	3.50
28	M	1								1	5.00%	4.00
29	L	1								1	5.00%	1.10
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	8	40.00%	27.80
29	H	1	1	1	1	1				5	25.00%	34.60
31	M	1	1	1						3	15.00%	2.80
31	H	1								1	5.00%	0.80
32	M	1	1							2	10.00%	1.50
36	M	1								1	5.00%	4.20
36	H	1								1	5.00%	9.30
										24		80.30
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$										Numero de deducidos >2(q) : 7.00 Valor deducido mas alto (HDV) : 34.60 N° admisible de deducidos(mi) : 7.01 Valor deducido corregido(CDV) : 42.47		
CALCULO DEL PCI												
N°	Valores deducidos									TOTAL	q	CDV
1	34.60	27.80	9.30	4.20	4.00	3.50	2.80			86.20	7	42.47
2	34.60	27.80	9.30	4.20	4.00	3.50	2.00			85.40	6	44.47
3	34.60	27.80	9.30	4.20	4.00	2.00	2.00			83.90	5	46.75
4	34.60	27.80	9.30	4.20	2.00	2.00	2.00			81.90	4	48.05
5	34.60	27.80	9.30	2.00	2.00	2.00	2.00			79.70	3	51.21
6	34.60	27.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			72.40	2	53.94
7	34.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			46.60	1	46.60
										Max. CDV =		53.94
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 46.06 RANGO (55 - 40)												
CLASIFICACIÓN: REGULAR												



CA. IQUITOS CUADRA N° 09

IESPP
VICTOR ANDRES BELAUNDE

Croquis de las fallas en la U-03 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 09



Vista de la Unidad de Muestra U-03 - Progresiva 00+097.5 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-03

Interpolar q = 7		
80.00		39.33
86.20		X
90.00		44.40
10.00	=	5.07
3.80		36.40-X
36.40-X	=	1.93
X	=	42.47

Interpolar q = 6		
80.00		41.50
85.40		X
90.00		47.00
10.00	=	5.50
4.60		47.00 -X
47.00 -X	=	2.53
X	=	44.47

Interpolar q = 5		
80.00		44.25
83.90		X
90.00		50.67
10.00	=	6.42
6.10		50.67 -X
50.67 -X	=	3.91
X	=	46.75

Interpolar q = 4		
80.00		47.00
81.90		X
90.00		52.50
10.00	=	5.50
8.10		52.50-X
52.50-X	=	4.46
X	=	48.05

Interpolar q = 3		
70.00		45.00
79.70		X
80.00		51.40
10.00	=	6.40
0.30		51.40 -X
51.40 -X	=	0.19
X	=	51.21

Interpolar q = 2		
70.00		52.50
72.40		X
80.00		58.50
10.00	=	6.00
7.60		58.50 -X
58.50 -X	=	4.56
X	=	53.94

Interpolar q = 1		
40.00		40.00
46.60		X
50.00		50.00
10.00	=	10.00
3.40		50.00 -X
50.00 -X	=	3.40
X	=	46.60

Tabla 14.Hoja de registro para PCI de Muestra: U-04

		UNIVERSIDAD DE CHICLAYO							
		INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO							
		PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO							
		HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO							
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluated por:		Bachiller Víctor Hugo Vega Fernandez							
Progresiva inicial:		0+147.5	Tramo:		CUADRA N° 09			Fecha:	02/11/2020
Progresiva final:		0+198.0	Muestra:		20				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING		30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)							
22.- GRIETA DE ESQUINA		31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS							
23.- LOSA DIVIDIDA		32.- POPOUTS							
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"		33.- BOMBEO							
25.- ESCALA		34.- PUNZONAMIENTO							
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA		35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA							
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA		36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO							
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)		37.- GRIETA DE RETRACCION							
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)		38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA							
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS		39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA							
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+147.5		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+198.0							
VA	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 61 AL 80	61	62	31; 36	29	S/M ; 60% Area de la losa	Parche Deteriorado	H ; H	M	
	63	64	32	29	50 mm	Parche Funciona Bien	M	L	
	65	66	-	29 ; 31	-	Parche Funciona Bien ; S/M	-	L;L	
	67	68	-	29 ; 31	-	Parche Dañado ; S/M	-	H; M	
	69	70	-	29 ; 31	-	Parche Dañado ; S/M	-	H; M	
	71	72	32	29	50 mm	Parche Dañado	M	H	
	73	74	31	29 ; 31	S/M	Parche Funciona Bien ; S/M	H	L;H	
	75	76	29;31	29 ; 31	Parche Deteriorado; S/M	Parche Dañado ; S/M	H ; H	H ; H	
	77	78	31	29 ; 31	S/M	Parche Funciona Bien ; S/M	H	L ; M	
79	80	28; 30	29	8 mm ; Parche Funciona Bien	Parche Dañado	L; L	H		

Muestra U- 04 son : 04 Parche Grande de severidad Leve y 06 de Severidad Alta ; 03 de Pulimento de Agregado de severidad Medio y 06 de Severidad Alta ; 02 Popouts severidad Medio; de con un total de 26 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 15.Hoja de cálculo del PCI U-04

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-4														
Nombre de la vía: Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14					Ubicación: Jaén, Jaén - Cajamarca					Esquema: Ver lámina PD - 04				
Evaluado por: Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez					UNIDAD DE MUESTRA : U-4					Fecha: 02/11/2020				
Progresiva inicial: 0+147.5					Progresiva final: 0+198.0					Area Muestra: 20 paños				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)									
22.- GRIETA DE ESQUINA					31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS									
23.- LOSA DIVIDIDA					32.- POPOUTS									
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"					33.- BOMBEO									
25.- ESCALA					34.- PUNZONAMIENTO									
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA					35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA									
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA					36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO									
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)					37.- GRIETA DE RETRACCION									
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA									
					39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA									
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo								Total	Densidad %	Valor deducido (q)		
28	L	1								1	5.00%	3.20		
29	L	1	1		1					4	20.00%	6.30		
29	M	1								1	5.00%	2.90		
29	H	1	1		1	1	1			6	30.00%	39.40		
30	L	1								1	5.00%	0.20		
31	L	1								1	5.00%	0.80		
31	M	1	1		1					3	15.00%	2.80		
31	H	1	1		1	1	1			6	30.00%	5.30		
32	M	1	1							2	10.00%	1.50		
36	H	1								1	5.00%	9.30		
										26		71.70		
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$										Numero de deducidos >2(q) : 7.00 Valor deducido mas alto (HDV _i) : 39.40 N° admisible de deducidos(mi) : 6.57 Valor deducido corregido(CDV) : 33.55				
CALCULO DEL PCI														
Nº	Valores deducidos								TOTAL	q	CDV			
1	39.40	9.30	6.30	5.30	3.20	2.90	2.80		69.20	7	33.55			
2	39.40	9.30	6.30	5.30	3.20	2.90	2.00		68.40	6	35.04			
3	39.40	9.30	6.30	5.30	3.20	2.00	2.00		67.50	5	33.53			
4	39.40	9.30	6.30	5.30	2.00	2.00	2.00		66.30	4	38.85			
5	39.40	9.30	6.30	2.00	2.00	2.00	2.00		63.00	3	40.45			
6	39.40	9.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		58.70	2	45.13			
7	39.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00		51.40	1	51.40			
									Max. CDV = 51.40					
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 48.60 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACIÓN: REGULAR														

Croquis de las fallas en la U-04 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 09

Vista de la Unidad de Muestra U-04 - Progresiva 00+147.50 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-04

Interpolar q = 7			
60.00			28.33
69.20			X
70.00			34.00
10.00	=		5.67
0.80			36.40-X
36.40-X	=		0.45
X	=		33.55

Interpolar q = 6			
60.00			30.00
68.40			X
70.00			36.00
10.00	=		6.00
1.60			47.00 -X
47.00 -X	=		0.96
X	=		35.04

Interpolar q = 5			
60.00			38.10
67.50			X
70.00			32.00
10.00	=		-6.10
2.50			32.00 -X
32.00 -X	=		-1.53
X	=		33.53

Interpolar q = 4			
60.00			35.20
66.30			X
70.00			41.00
10.00	=		5.80
3.70			41.00-X
41.00-X	=		2.15
X	=		38.85

Interpolar q = 3			
60.00			38.50
63.00			X
70.00			45.00
10.00	=		6.50
7.00			45.00 -X
45.00 -X	=		4.55
X	=		40.45

Interpolar q = 2			
57.00			44.00
58.70			X
60.00			46.00
3.00	=		2.00
1.30			46.00 -X
46.00 -X	=		0.87
X	=		45.13

Interpolar q = 1			
50.00			50.00
51.40			X
57.00			57.00
7.00	=		7.00
5.60			57.00 -X
57.00 -X	=		5.60
X	=		51.40

Tabla 16. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-05

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO										
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO										
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO										
	HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO										
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14						Ubicación:		Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez									
Progresiva inicial:		0+198.0		Tramo:		CUARA N° 10		Fecha:		02/11/2020	
Progresiva final:		0+248.25		Muestra:		20					
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)											
21.- BLOWUP - BUCKLING				30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)							
22.- GRIETA DE ESQUINA				31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS							
23.- LOSA DIVIDIDA				32.- POPOUTS							
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"				33.- BOMBEO							
25.- ESCALA				34.- PUNZONAMIENTO							
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA				35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA							
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA				36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO							
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitu- dinales, transversales y diagonales)				37.- GRIETA DE RETRACCION							
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)				38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA							
				39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA							
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS											
SEVERIDAD		BAJO (L)		MEDIO (M)				ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+198.0		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA			NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA		
	FINAL:	0+248.25									
VA	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO		LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO		
PAÑOS 81 AL 100	81	82	23; 28; 28	25; 29 ; 36	9 pedazos ; 13 mm ; 13 mm	20mm ; Parche Dañado ; 30 % area de losa dañado		H ; M; M	H;H; M		
	83	84	29; 31	25; 29	Parche Deteriorado; S/M	20mm; Parche Dañado		M ; H	H; H		
	85	86	28; 29	29;29	18 mm ; Parche Dañado	Parche Dañado; Parche Dañado		M ; H	H ; H		
	87	88	24 ; 31	29;29	< 15% Losa no se desprende ; S/M	Parche Dañado; Parche Dañado		L ; M	H ; H		
	89	90	28 ; 29 ; 31	25; 29; 29; 31	18 mm ; Parche Deteriorado; S/M	14mm ; Parche Deteriorado; Parche Dañado; S/M		M;H ;M	M; M;H ; M		
	91	92	28; 31; 36	29; 29; 31; 36	5mm ; S/M ; 55 % losa Dañado	Parche Dañado; Parche Dañado; S/M; 40 % Losa Dañado		L; M; M	H; H; M;M		
	93	94	23; 29; 29	25; 29; 31	9 pedazos; Parche Dañado; Parche Dañado	12mm; Parche Dañado; ; S/M		H; H; H	M; H; M		
	95	96	28	29; 29; 29	18mm	Parche Dañado; Parche Dañado; Parche Deteriorado		M	H; H; M		
	97	98	23; 29	28; 29; 29	9 pedazos; Parche Dañado	15mm ; Parche Dañado; Parche Deteriorado		H;H	H; H; M		
	99	100	23	29; 29; 29	10 pedazos	Parche Dañado; Parche Dañado; Parche Dañado		H	H; H; H		

Muestra U- 05: son 04 Losa Dividida con severidad Alto; 02 de Escala de severidad Medio y 02 de Severidad Alta ; 05 Grietas Lineales de severidad Medio , 01 de severidad Alto ;04 Parche Grande de severidad Medio y 21 de Severidad Alto; 07 de Pulimento de Superficie de severidad Medio, 01 de severidad Alto; 03 de Desconchamiento, Mapa de grietas de severidad Medio y 01 severidad Alto; con un total de 53 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 17.Hoja de cálculo del PCI U-05

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-5									
Nombre de la vía: Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14			Ubicación: Jaén, Jaén - Cajamarca			Esquema: Ver lámina PD - 05			
Evaluado por: Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez			U-5			Fecha: 02/11/2020			
Progresiva inicial: 0+198.0		UNIDAD DE MUESTRA :		20 paños					
Progresiva final: 0+248.25		Area Muestra:							
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)									
21.- BLOWUP - BUCKLING					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)				
22.- GRIETA DE ESQUINA					31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS				
23.- LOSA DIVIDIDA					32.- POPOUTS				
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"					33.- BOMBEO				
25.- ESCALA					34.- PUNZONAMIENTO				
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA					35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA				
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA					36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO				
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)					37.- GRIETA DE RETRACCION				
					38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA				
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA				

FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
23	H	1	1									3	15.00%	42.70
24	L	1										1	5.00%	1.80
25	M	1	1									2	10.00%	8.00
25	H	1	1									2	10.00%	15.40
28	L	1										1	5.00%	3.20
28	M	1	1	1	1	1						5	25.00%	17.60
28	H	1										1	5.00%	9.60
29	M	1	1	1	1	1						4	20.00%	11.70
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	20	100.00%	71.20
31	M	1	1	1	1	1	1	1	1			7	35.00%	5.90
31	H	1										1	5.00%	0.80
36	M	1	1	1								3	15.00%	11.90
												50		199.80

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$$

Numero de deducidos >2(q) : 10.00

Valor deducido mas alto (HDVi) : 71.20

Nº admisible de deducidos(mi) : 3.64

Valor deducido corregido(CDV) : 85.05

U - 05

CA. IQUITOS CUADRA N° 10

PASAJE HOSPITAL

Croquis de las fallas en la U-05 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 10

Vista de la Unidad de Muestra U-05 - Progresiva 00+198.00 km

C A L C U L O D E L P C I													
Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV
1	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	11.70	9.60	8.00	5.90	3.20	197.20	10	85.05
2	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	11.70	9.60	8.00	5.90	2.00	196.00	9	84.64
3	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	11.70	9.60	8.00	2.00	2.00	192.10	8	83.26
4	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	11.70	9.60	2.00	2.00	2.00	186.10	7	81.14
5	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	11.70	2.00	2.00	2.00	2.00	178.50	6	85.55
6	71.20	42.70	17.60	15.40	11.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	168.80	5	82.52
7	71.20	42.70	17.60	15.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	158.90	4	85.06
8	71.20	42.70	17.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	145.50	3	86.42
9	71.20	42.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	129.90	2	85.95
10	71.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	89.20	1	89.20
											Max. CDV =		89.20

PCI = 100 - Max. CDV

PCI = **10.80** RANGO (55 - 40)

CLASIFICACIÓN: MUY MALO

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-05

Interpolar q = 10		
195.00		84.30
197.20		X
200.00		86.00
5.00	=	1.70
2.80		86.00-X
86.00-X	=	0.95
X	=	85.05

Interpolar q = 9		
195.00		84.30
196.00		X
200.00		86.00
5.00	=	1.70
4.00		86.00 -X
86.00 -X	=	1.36
X	=	84.64

Interpolar q = 8		
190.00		82.50
192.10		X
195.00		84.30
5.00	=	1.80
2.90		84.30 -X
84.30 -X	=	1.04
X	=	83.26

Interpolar q = 7		
180.00		79.00
186.10		X
190.00		82.50
10.00	=	3.50
3.90		82.50-X
82.50-X	=	1.37
X	=	81.14

Interpolar q = 6		
177.00		85.10
178.50		X
180.00		86.00
3.00	=	0.90
1.50		86.00 -X
86.00 -X	=	0.45
X	=	85.55

Interpolar q = 5		
161.00		79.40
168.80		X
170.00		83.00
9.00	=	3.60
1.20		83.00 -X
83.00 -X	=	0.48
X	=	82.52

Interpolar q = 4		
150.00		81.50
158.90		X
160.00		85.50
10.00	=	4.00
1.10		85.50-X
85.50-X	=	0.44
X	=	85.06

Interpolar q = 3		
140.00		84.00
145.50		X
150.00		88.40
10.00	=	4.40
4.50		88.40 -X
88.40 -X	=	1.98
X	=	86.42

Interpolar q = 2		
120.00		81.00
129.90		X
130.00		86.00
10.00	=	5.00
0.10		86.00 -X
86.00 -X	=	0.05
X	=	85.95

Interpolar q = 1		
80.00		80.00
89.20		X
90.00		90.00
10.00	=	10.00
0.80		90.00 -X
90.00 -X	=	0.80
X	=	89.20

Tabla 18. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-06

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO								
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO								
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO								
	HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO								
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14				Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca		
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez							
Progresiva inicial:		0+248.25		Tramo:		CUADRA N° 11		Fecha":	02/11/2020
Progresiva final:		0+298.25		Muestra:		20			
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING				30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA				31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA				32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"				33.- BOMBEO					
25.- ESCALA				34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA				35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA				36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitu- dinales, transversales y diagonales)				37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)				38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
				39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS									
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+248.25		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+298.25							
VA	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 101 AL 120	101	102	28	29;29	19mm	Parche Dañado; Parche Dañado	M	H;H	
	103	104	23; 29	28;29;29	9 pedazos; Parche Dañado	14mm; Parche deteriorado; Parche Dañado	H;H	M;M;H	
	105	106	29	29;29;29	Parche Funciona Bien	parche Deteriorado; Parche Dañado; Parche Dañado	L	M;H;H	
	107	108	-	28;29;29; 29	-	14mm; Parche deteriorado; Parche Dañado, parche Dañado	-	M;M;H;H	
	109	110	29	29;29;29; 29	Parche Deteriorado	Parche Bueno; Parche Deteriorado, Parche Det.; Parche Deteriorado	M	L;M;M;M	
	111	112	-	29;29;29	-	Parche Deteriorado; Parche Dañado; Parche Dañado	-	M;H;H	
	113	114	-	29;29	-	Parche Dañado; Parche Dañado	-	H;H	
	115	116	29	29;29	Parche Dañado	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado	H	M;M	
	117	118	-	29;29;29	-	Parche Deteriorado; Parche Deteriorado; Parche Dañado	-	M;M;H	
	119	120	-	29;29;29	-	Parche Deteriorado; ; Parche Dañado, Parche Dañado	-	M;H;H	

Muestra U- 06 : son 03 Grietas Lineales de severidad Medio; 02 Parche Grande de severidad Leve , 13 de severidad Medio y 16 de Severidad Alto; con un total de 35 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 19.Hoja de cálculo del PCI U-06

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO														
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-6														
Nombre de la vía: Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14			Ubicación: Jaén, Jaén - Cajamarca			Esquema: Ver lámina PD - 06								
Evaluated por: Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez			Fecha: 02/11/2020											
Progresiva inicial: 0+248.25		UNIDAD DE MUESTRA : U-6		Progresiva final: 0+298.25										
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING 22.- GRIETA DE ESQUINA 23.- LOSA DIVIDIDA 24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D" 25.- ESCALA 26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA 27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA 28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales) 29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2) 31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS 32.- POPOUTS 33.- BOMBEO 34.- PUNZONAMIENTO 35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA 36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO 37.- GRIETA DE RETRACCION 38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA 39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA									
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
23	H	1										1	5.00%	17.00
28	M	1	1	1								3	15.00%	11.50
29	L	1	1									2	10.00%	2.70
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	65.00%	39.00
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	80.00%	65.30
											35		135.50	
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$														
Numero de deducidos >2(q) : 4.00 Valor deducido mas alto (HDVi) : 65.30 N° admisible de deducidos(mi) : 4.19 Valor deducido corregido(CDV) : 74.98														
C A L C U L O D E L P C I														
Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	65.30	39.00	17.00	11.50	2.70						135.50	4	74.98	
2	65.30	39.00	17.00	11.50	2.00						134.80	3	81.35	
3	65.30	39.00	2.00	2.00	2.00						110.30	2	75.67	
4	65.30	2.00	2.00	2.00	2.00						73.30	1	73.30	
											Max. CDV =		81.35	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 18.65 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACIÓN: MUY MALO														

Croquis de las fallas en la U-06 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 11

Vista de la Unidad de Muestra U-06 - Progresiva 00+248.25km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-06

Interpolar q = 4		
130.00		72.50
135.50		X
140.00		77.00
10.00	=	4.50
4.50		77.00-X
77.00-X	=	2.03
X	=	74.98

Interpolar q = 3		
130.00		78.90
134.80		X
140.00		84.00
10.00	=	5.10
5.20		84.00 -X
84.00 -X	=	2.65
X	=	81.35

Interpolar q = 2		
110.00		75.50
110.30		X
120.00		81.00
10.00	=	5.50
9.70		81.00 -X
81.00 -X	=	5.34
X	=	75.67

Interpolar q = 1		
70.00		70.00
73.30		X
80.00		80.00
10.00	=	10.00
6.70		80.00 -X
80.00 -X	=	6.70
X	=	73.30

Tabla 20. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-07

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO									
INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO									
PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO									
HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO									
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:		Jaén- Jaén Cajamarca
Evaluated por:		Bachiller Víctor Hugo Vega Fernandez					Fecha":		02/11/2020
Progresiva inicial:		0+298.25	Tramo:		CUADRA N° 11				
Progresiva final:		0+348.25	Muestra:		20				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING			30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)						
22.- GRIETA DE ESQUINA			31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS						
23.- LOSA DIVIDIDA			32.- POPOUTS						
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"			33.- BOMBEO						
25.- ESCALA			34.- PUNZONAMIENTO						
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA			35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA						
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA			36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO						
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)			37.- GRIETA DE RETRACCION						
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)			38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA						
			39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA						
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS									
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+298.25		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+348.25							
	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 121 AL 140	121	122	22;29	29;29;29; 29	S/M ; Parche Deteriorado	Parche Deteriorado, Parche Dañado (3)	H;M	M;H;H;H	
	123	124		29;29;29; 29		Parche Dañado (4)		H;H;H;H	
	125	126	-	29;29;29; 29		Parche Dañado (4)		H;H;H;H	
	127	128	29	29	Parche Deteriorado	Parche Dañado	M	H	
	129	130	-	29	-	Parche Deteriorado		M	
	131	132	29	29	Parche Deteriorado	Parche Deteriorado	H	M	
	133	134	-	29	-	Parche Deteriorado	-	M	
	135	136	-	29	-	Parche Deteriorado	-	M	
	137	138	29	29;29	Parche Dañado	Parche Deteriorado, Parche Dañado	H	M;H	
139	140	28;29	23;29;29	7mm; Parche Dañado	9 pedazos ; Parche Deteriorado, Parche Dañado	M;H	H;M;H		

Muestra U- 07 : son 01 Grietas Lineales severidad Medio; 10 Parche Grande de severidad Medio y 16 de Severidad Alto , 13 de severidad Medio y 16 de Severidad Alto; con un total de 30 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 21.Hoja de cálculo del PCI U-07

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO														
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-7														
Nombre de la vía: Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14					Ubicación: Jaén, Jaén - Cajamarca					Esquema: Ver lámina PD - 07				
Evaluable por: Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez					UNIDAD DE MUESTRA : U-7					Fecha: 02/11/2020				
Progresiva inicial: 0+298.25					Progresiva final: 0+348.25					Area Muestra: 20 paños				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING					30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)									
22.- GRIETA DE ESQUINA					31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS									
23.- LOSA DIVIDIDA					32.- POPOUTS									
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"					33.- BOMBEO									
25.- ESCALA					34.- PUNZONAMIENTO									
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA					35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA									
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA					36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO									
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)					37.- GRIETA DE RETRACCION									
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y					38.- DESCASCAMIENTO DE ESQUINA					39.- DESCASCAMIENTO DE JUNTA				
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
22	H	1										1	5.00%	12.10
23	H	1										1	5.00%	5.10
28	M	1										1	5.00%	4.00
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	50.00%	33.00
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	80.00%	65.30
											29		119.50	
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$														
Numero de deducidos >2(q) : 5.00 Valor deducido mas alto (HDV_i) : 65.30 Nº admisible de deducidos(mi) : 4.19 Valor deducido corregido(CDV) : 61.75														
CALCULO DEL PCI														
Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	65.30	33.00	12.10	5.10	4.00						119.50	5	61.75	
2	65.30	33.00	12.10	5.10	2.00						117.50	4	66.60	
3	65.30	33.00	12.10	2.00	2.00						114.40	3	70.92	
4	65.30	33.00	2.00	2.00	2.00						104.30	2	77.87	
5	65.30	2.00	2.00	2.00	2.00						73.30	1	73.30	
											Max. CDV =		77.87	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 22.14 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACIÓN: MUY MALO														

Croquis de las fallas en la U-07 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 11

Vista de la Unidad de Muestra U-07 - Progresiva 00+298.25 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-07

Interpolar q = 5		
110.00		57.00
119.50		X
120.00		62.00
10.00	=	5.00
0.50		62.00-X
62.00-X	=	0.25
X	=	61.75

Interpolar q = 4		
110.00		63.00
117.50		X
120.00		67.80
10.00	=	4.80
2.50		67.80 -X
67.80 -X	=	1.20
X	=	66.60

Interpolar q = 3		
110.00		68.50
114.40		X
120.00		74.00
10.00	=	5.50
5.60		74.00 -X
74.00 -X	=	3.08
X	=	70.92

Interpolar q = 2		
100.00		75.50
104.30		X
110.00		81.00
10.00	=	5.50
5.70		81.00-X
81.00-X	=	3.14
X	=	77.87

Interpolar q = 1		
70.00		70.00
73.30		X
80.00		80.00
10.00	=	10.00
6.70		80.00 -X
80.00 -X	=	6.70
X	=	73.30

Tabla 22. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-08

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO								
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO								
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO								
	HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO								
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluated por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez							
Progresiva inicial:		0+348.25		Tramo:	CUADRA N° 12		Fecha:	02/11/2020	
Progresiva final:		0+422.45		Muestra:	20				
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING				30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA				31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA				32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"				33.- BOMBEO					
25.- ESCALA				34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA				35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA				36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitu- dinales, transversales y diagonales)				37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)				38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS				39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+348.25		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+422.45							
VA	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 141 AL 160	141	142	28;28;29	22;29;29	8mm; Parche Dañado (2)	S/M ; Parche Deteriorado (2)	M;H;H	H;M;M	
	143	144	29;29	28;29;29	Parche Dañado (2)	18mm ; Parche Deteriorado (2)	H;H	M;M;M	
	145	146	29;29	23;29;29;29;29	Parche Dañado (2)	9 pedazos; Parche Dañado (3)	H;H	H;H;H;H;H	
	147	148	29;31	29	Parche Dañado; S/M	Parche Dañado	H;M	H	
	149	150	29;31	29;29;29	Parche Dañado; S/M	Parche Dañado (3)	H;M	H;H;H	
	151	152	29;29	29;29	Parche Dañado (2)	Parche Deteriorado; Parche Dañado	H;H	M;H	
	153	154	31	29;29;29	S/M	Parche Bueno; Parche Deteriorado(2)	L	L;M;M	
	155	156	-	29;29	-	Parche Bueno (2)	-	L;L	
	157	158	-	29;29	-	Parche Bueno (2)	-	L;L	
159	160	31	29;29	S/M	Parche Bueno; Parche Dañado	H	L;H		

Muestra U- 08 : son 02 Grietas Lineales severidad Medio; 06 Parche Grande de severidad Leve y 07 de Severidad Medio y 19 de severidad Alto; 02 de Pulimiento de superficie de severidad Medio; con un total de 41 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 23.Hoja de cálculo del PCI U-08

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-8														
Nombre de la vía:		Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14				Ubicación:				Esquema: Ver lámina PD - 08				
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez				Jaén, Jaén - Cajamarca								
Progresiva inicial:		0+348.25		UNIDAD DE MUESTRA :		U-8		Fecha:		02/11/2020				
Progresiva final:		0+422.45		Area Muestra:		20 paños								
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING 22.- GRIETA DE ESQUINA 23.- LOSA DIVIDIDA 24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D" 25.- ESCALA 26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA 27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA 28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales) 29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y 30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2) 31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS 32.- POPOUTS 33.- BOMBEO 34.- PUNZONAMIENTO 35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA 36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO 37.- GRIETA DE RETRACCION 38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA 39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA														
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
22	H	1										1	5.00%	12.10
23	H	1										1	5.00%	17.00
28	M	2										2	10.00%	7.80
28	H	1										1	5.00%	9.60
29	L	1	1	1	1	1	1	1	1			6	30.00%	11.90
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1		7	35.00%	24.70
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	19	95.00%	69.90
31	L	1										1	5.00%	0.80
31	M	2										2	10.00%	1.30
31	H	1										1	5.00%	0.80
												41		155.90
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$ Numero de deducidos >2(q) : 7.00 Valor deducido mas alto (HDV_i) : 69.90 Nº admisible de deducidos(mi) : 3.76 Valor deducido corregido(CDV) : 68.20														
CALCULO DEL PCI														
Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	69.90	24.70	17.00	12.10	11.90	9.60	7.80				153.00	7	68.20	
2	69.90	24.70	17.00	12.10	11.90	9.60	2.00				147.20	6	73.88	
3	69.90	24.70	17.00	12.10	11.90	2.00	2.00				139.60	5	70.82	
4	69.90	24.70	17.00	12.10	2.00	2.00	2.00				129.70	4	72.36	
5	69.90	24.70	17.00	2.00	2.00	2.00	2.00				119.60	3	73.78	
6	69.90	24.70	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				104.60	2	72.53	
7	69.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				81.90	1	81.90	
											Max. CDV =		81.90	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 18.10 RANGO (55 - 40) CLASIFICACIÓN: MUY MALO														

Croquis de las fallas en la U-08 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 12

Vista de la Unidad de Muestra U-08 - Progresiva 00+348.25 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-08

Interpolar q = 7		
150.00		67.00
153.00		X
160.00		71.00
10.00	=	4.00
7.00		71.00-X
71.00-X	=	2.80
X	=	68.20

Interpolar q = 6		
140.00		71.00
147.20		X
150.00		75.00
10.00	=	4.00
2.80		75.00-X
75.00-X	=	1.12
X	=	73.88

Interpolar q = 5		
130.00		66.50
139.60		X
140.00		71.00
10.00	=	4.50
0.40		71.00-X
71.00-X	=	0.18
X	=	70.82

Interpolar q = 4		
120.00		67.80
129.70		X
130.00		72.50
10.00	=	4.70
0.30		72.50-X
72.50-X	=	0.14
X	=	72.36

Interpolar q = 3		
110.00		68.50
119.60		X
120.00		74.00
10.00	=	5.50
0.40		74.00-X
74.00-X	=	0.22
X	=	73.78

Interpolar q = 2		
100.00		70.00
104.60		X
110.00		75.50
10.00	=	5.50
5.40		75.50-X
75.50-X	=	2.97
X	=	72.53

Interpolar q = 1		
80.00		80.00
81.90		X
90.00		90.00
10.00	=	10.00
8.10		90.00-X
90.00-X	=	8.10
X	=	81.90

Tabla 24.Hoja de registro para PCI de Muestra: U-09

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO								
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO								
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO								
	HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO								
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14					Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez							
Progresiva inicial:		0+422.45		Tramo:		CUADRA N° 13		Fecha:	02/11/2020
Progresiva final:		0+482.15		Muestra:		20			
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)									
21.- BLOWUP - BUCKLING				30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA				31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA				32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"				33.- BOMBEO					
25.- ESCALA				34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA				35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA				36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)				37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)				38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
				39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS									
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)			
PROGRESIVA	INICIAL:	0+422.45		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+482.15							
	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	
PAÑOS 161 AL 180	161	162	28	29;29	55 mm	Parche Dañado; Parche Deteriorado	H	H;M	
	163	164	29	29;29;29	Parche Deteriorado	Parche Deteriorado (3)	M	M;M;M	
	165	166	-	29;29;29	-	Parche Bueno (3)	-	L;L;L	
	167	168	29	29;29	Parche Dañado	Parche Deteriorado; Parche Bueno	H	M;L	
	169	170	31	29;29;29	S/M	Parche Dañado; Parche Bueno; Parche Deteriorado	H	H;L;M	
	171	172	29;31	29;29	Parche Deteriorado; S/M	Parche Dañado; Parche Bueno	M;H	H;L	
	173	174	-	29;29;29;29	-	Parche Bueno (3)	-	L;L;L;L	
	175	176	-	29;29	-	Parche Dañado; Parche Bueno	-	H;L	
	177	178	-	29;29	-	Parche Bueno (2)	-	L;L	
	179	180	23;29;29	29;29;29;31	9 Pedazos; Parche Dañado (2)	Parche Dañado (3), S/M	H;H;H	H;H;H;H	

Muestra U- 09 : son 01 Losa dividida de Severidad Alto; 01 Grietas Lineales severidad Alto; 13 Parche Grande de severidad Leve y 08 de Severidad Medio y 10 de severidad Alto; 03 de Pulimiento de superficie de severidad Alto; con un total de 36 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 25.Hoja de cálculo del PCI U-09

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO														
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-9														
Nombre de la vía:		Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14				Ubicación:		Jaén, Jaén - Cajamarca						
Evaluado por:		Bachiller Víctor Hugo Vega Fernandez				Esquema:		Ver lámina PD - 09						
Progresiva inicial:		0+422.45		UNIDAD DE MUESTRA :		U-9		Fecha:		02/11/2020				
Progresiva final:		0+482.15		Area Muestra:		20 paños								
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING						30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)								
22.- GRIETA DE ESQUINA						31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS								
23.- LOSA DIVIDIDA						32.- POPOUTS								
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"						33.- BOMBEO								
25.- ESCALA						34.- PUNZONAMIENTO								
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA						35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA								
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA						36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO								
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)						37.- GRIETA DE RETRACCION								
						38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA								
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y						39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA								
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
23	H	1										1	5.00%	17.00
28	H	1										1	5.00%	3.20
29	L	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	13	65.00%	22.50
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8	40.00%	27.80
29	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10	50.00%	52.90
31	H	1	1	1								3	15.00%	2.80
											36		126.20	
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i)$											Numero de deducidos >2(q) : 6.00 Valor deducido mas alto (HDVI) : 52.90 N° admisible de deducidos(mi) : 5.33 Valor deducido corregido(CDV) : 60.10			
CALCULO DEL PCI														
N°	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	52.90	27.80	22.50	17.00	3.20	2.80					126.20	6	60.10	
2	52.90	27.80	22.50	17.00	3.20	2.00					125.40	5	59.70	
3	52.90	27.80	22.50	17.00	2.00	2.00					124.20	4	69.77	
4	52.90	27.80	22.50	2.00	2.00	2.00					109.20	3	68.06	
5	52.90	27.80	2.00	2.00	2.00	2.00					88.70	2	63.72	
6	52.90	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00					62.90	1	62.90	
											Max. CDV =		69.77	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 30.23 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACIÓN: MALO														

Croquis de las fallas en la U-09 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 13

Vista de la Unidad de Muestra U-09 - Progresiva 00+422.45 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-09

Interpolar q = 6		
120.00		57.00
126.20		X
130.00		62.00
10.00	=	5.00
3.80		62.00-X
62.00-X	=	1.90
X	=	60.10

Interpolar q = 5		
120.00		57.00
125.40		X
130.00		62.00
10.00	=	5.00
4.60		62.00 -X
62.00 -X	=	2.30
X	=	59.70

Interpolar q = 4		
120.00		67.80
124.20		X
130.00		72.50
10.00	=	4.70
5.80		72.50 -X
72.50 -X	=	2.73
X	=	69.77

Interpolar q = 3		
100.00		63.00
109.20		X
110.00		68.50
10.00	=	5.50
0.80		68.50-X
68.50-X	=	0.44
X	=	68.06

Interpolar q = 2		
80.00		58.50
88.70		X
90.00		64.50
10.00	=	6.00
1.30		64.50 -X
64.50 -X	=	0.78
X	=	63.72

Interpolar q = 1		
60.00		60.00
62.90		X
70.00		70.00
10.00	=	10.00
7.10		70.00 -X
70.00 -X	=	7.10
X	=	62.90

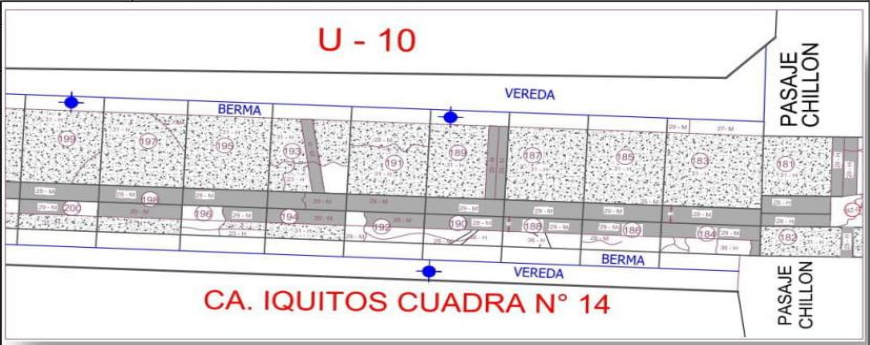
Tabla 26. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-10

	UNIVERSIDAD DE CHILLAYO							
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO							
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO							
	HOJA DE REGISTRO POR UNIDAD DE MUESTREO							
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14				Ubicación:	Jaén- Jaén Cajamarca	
Evaluated por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez						
Progresiva inicial:		0+482.15	Tramo:		CUADRA N° 14	Fecha:	02/11/2020	
Progresiva final:		0+532.2	Muestra:		20			
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)								
21.- BLOWUP - BUCKLING			30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)					
22.- GRIETA DE ESQUINA			31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS					
23.- LOSA DIVIDIDA			32.- POPOUTS					
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"			33.- BOMBEO					
25.- ESCALA			34.- PUNZONAMIENTO					
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA			35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA					
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA			36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO					
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)			37.- GRIETA DE RETRACCION					
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)			38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA					
			39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA					
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS								
SEVERIDAD		BAJO(L)		MEDIO (M)		ALTO (H)		
PROGRESIVA	INICIAL:	0+482.15	CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA	
	FINAL :	0+532.2						
	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO
PAÑOS 181 AL 200	181	182	31;29	29;31	S/M ; Parche Deteriorado	Parche Dañado; S/M	H;M	H;H
	183	184	31	29;29;36	S/M	Parche Deteriorado(2); 25 % Losa dañada	H	M;M;H
	185	186	31	29;29;28	S/M	Parche Deteriorado (2); 15mm	H	M;M;M
	187	188	31	29;29;36	S/M	Parche Deteriorado(2); 25 % Losa dañada	H	M;M;H
	189	190	29;29;31	28;29;29;36	Parche Deteriorado (2) ; S/M	25mm; Parche deteriorado (2); 30 % Losa dañado	M;M;H	M;M;M;H
	191	192	28;31	28;29;29	17 mm ; S/M	17 mm ; Parche Deteriorado (2)	M;H	M;M;M
	193	194	23;29;31	29;29;31	9 pedazos; Parche Dañado; S/M	Parche Deteriorado (2); S/M	H;H;H	M;M;H
	195	196	31	23;29;29	S/M	9 Pedazos; Parche Deteriorado (2)	H	H;M;M
	197	198	22;31	29;29;31	S/M ; S/M	Parche Deteriorado (2); S/M	M;H	M;M;H
	199	200	22;31	29;29;31	S/M ; S/M	Parche Deteriorado (2); S/M	M;H	M;M;H

Muestra U- 10: son 02 de Grieta de Esquina de Severidad Medio; 02 Losa dividida de Severidad Alto; 04 Grietas Lineales severidad Medio; 21 Parche Grande de severidad Medio y severidad Alto; 14 de Pulimiento de superficie de severidad Alto; 03 de Desconchamiento, Mapa de grietas severidad Alto con un total de 48 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 27.Hoja de cálculo del PCI U-10

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO														
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U-10														
Nombre de la vía:		Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14				Ubicación:		Jaén, Jaén - Cajamarca						
Esquema:		Ver lámina PD - 10												
Evaluated por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez												
Progresiva inicial:		0+482.15		UNIDAD DE MUESTRA :		U-10		Fecha:						
Progresiva final:		0+523.2		Area Muestra:		20 paños		02/11/2020						
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)														
21.- BLOWUP - BUCKLING 22.- GRIETA DE ESQUINA 23.- LOSA DIVIDIDA 24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D" 25.- ESCALA 26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA 27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA 28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales) 29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y						30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2) 31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS 32.- POPOUTS 33.- BOMBEO 34.- PUNZONAMIENTO 35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA 36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO 37.- GRIETA DE RETRACCION 38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA 39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA								
FALLAS EXISTENTES														
Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
22	M	1	1									2	10.00%	14.50
23	H	1	1									2	10.00%	21.50
28	M	1	1	1	1							4	20.00%	14.40
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	21	105.00%	49.00
29	H	1	1									2	10.00%	15.70
31	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	14	70.00%	8.40
36	H	1	1	1								3	15.00%	24.20
											48		147.70	
$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$												Numero de deducidos >2(q) : 7.00 Valor deducido mas alto (HDV _i) : 49.00 N° admisible de deducidos(mi) : 5.68 Valor deducido corregido(CDV) : 65.97		
C A L C U L O D E L P C I														
Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV	
1	49.00	24.20	21.50	15.70	14.50	14.40	8.40				147.70	7	65.97	
2	49.00	24.20	21.50	15.70	14.50	14.40	2.00				141.30	6	71.52	
3	49.00	24.20	21.50	15.70	14.50	2.00	2.00				128.90	5	66.01	
4	49.00	24.20	21.50	15.70	2.00	2.00	2.00				116.40	4	66.07	
5	49.00	24.20	21.50	2.00	2.00	2.00	2.00				102.70	3	64.49	
6	49.00	24.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				83.20	2	60.42	
7	49.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00				61.00	1	61.00	
											Max. CDV =		71.52	
PCI = 100 - Max. CDV PCI = 28.48 RANGO (55 - 40)														
CLASIFICACIÓN: MALO														



U - 10

CA. IQUITOS CUADRA N° 14

Croquis de las fallas en la U-10 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 14



Vista de la Unidad de Muestra U-10 - Progresiva 00+482.15 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-10

Interpolar q = 7		
140.00		62.50
147.70		X
150.00		67.00
10.00	=	4.50
2.30		67.00-X
67.00-X	=	1.03
X	=	65.97

Interpolar q = 6		
140.00		71.00
141.30		X
150.00		75.00
10.00	=	4.00
8.70		75.00 -X
75.00 -X	=	3.48
X	=	71.52

Interpolar q = 5		
120.00		62.00
128.90		X
130.00		66.50
10.00	=	4.50
1.10		66.50 -X
66.50 -X	=	0.49
X	=	66.01

Interpolar q = 4		
110.00		63.00
116.40		X
120.00		67.80
10.00	=	4.80
3.60		67.80-X
67.80-X	=	1.73
X	=	66.07

Interpolar q = 3		
100.00		63.00
102.70		X
110.00		68.50
10.00	=	5.50
7.30		68.50 -X
68.50 -X	=	4.02
X	=	64.49

Interpolar q = 2		
80.00		58.50
83.20		X
90.00		64.50
10.00	=	6.00
6.80		64.50 -X
64.50 -X	=	4.08
X	=	60.42

Interpolar q = 1		
60.00		60.00
61.00		X
70.00		70.00
10.00	=	10.00
9.00		70.00 -X
70.00 -X	=	9.00
X	=	61.00

Tabla 28. Hoja de registro para PCI de Muestra: U-11

	UNIVERSIDAD DE CHICLAYO							
	INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO							
	PAVIMENTOS CON SUPERFICIE DE CONCRETO RIGIDO							
	HOJA DE REGISTO POR UNIDAD DE MUESTREO							
Nombre de la vía:		Calle Iquitos cuadra N° 08 - 14				Ubicación:		Jaén- Jaén Cajamarca
Evaluado por:		Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez						
Progresiva inicial:		0+532.2		Tramo:		CUADRA N° 14		Fecha:
Progresiva final:		0+579.7		Muestra:		18		
TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VIAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO P.)								
21.- BLOWUP - BUCKLING		30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)						
22.- GRIETA DE ESQUINA		31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS						
23.- LOSA DIVIDIDA		32.- POPOUTS						
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"		33.- BOMBEO						
25.- ESCALA		34.- PUNZONAMIENTO						
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA		35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA						
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA		36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO						
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)		37.- GRIETA DE RETRACCION						
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2)		38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA						
		39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA						
Y ACOMETIDAS DE SERVICIOS PUBLICOS								
SEVERIDAD		BAJO (L)		MEDIO (M)		ALTO (H)		
PROGRESIVA	INICIAL:	0+532.2		CÓDIGO DEL TIPO DE FALLA		MEDICIÓN DEL TIPO DE LA FALLA		NIVEL DE SEVERIDAD DE LA FALLA
	FINAL :	0+579.7						
VA	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO	LAD. DERECHO	LADO IZQUIERDO
PAÑOS 201 AL 218	201	202	28;31	29;29;31	18mm ; S/M	Parche Deteriorado(2); S/M	M;H	M;M;H
	203	204	28;31	29;29;31	18mm; S/M	Parche Deteriorado(2); S/M	M;H	M;M;H
	205	206	28;31	29;29;31	16mm; S/M	Parche Deteriorado(2); S/M	M;H	M;M;H
	207	208	28;31	28;29;31	16mm; S/M	20mm ; Parche Deteriorado; S/M	M;H	M;M;H
	209	210	28;31	28;29;31	16mm; S/M	20mm ; Parche Deteriorado; S/M	M;H	M;M;H
	211	212	28;29;31	28;29;31	28mm; Parche Deteriorado; S/M	20mm; Parche Deteriorado; S/M	M;M;H	M;M;H
	213	214	23;28;28;31	29;29;31	8 pedazos ; 20mm (2); S/M	20mm; Parche Deteriorado; S/M	H;H;H;H	M;M;H
	215	216	23;28;31	28;29;31	8 pedazos ; 20mm (2); S/M	20mm; Parche Deteriorado; S/M	H;H;H	M;M;H
	217	218	23;31	29;31	8 pedazos ;S/M	20mm; Parche Deteriorado; S/M	H;H	M;H

Muestra U- 11 : son 03 Losa dividida de Severidad Alto; 10 Grietas Lineales severidad Medio y 03 de severidad Alto; 14 Parche Grande de severidad Medio y severidad Alto; 18 de Pulimiento de superficie de severidad Alto; con un total de 48 fallas en los 20 Paños de estudio.

Tabla 29. Hoja de cálculo del PCI U-11

UNIVERSIDAD DE CHICLAYO



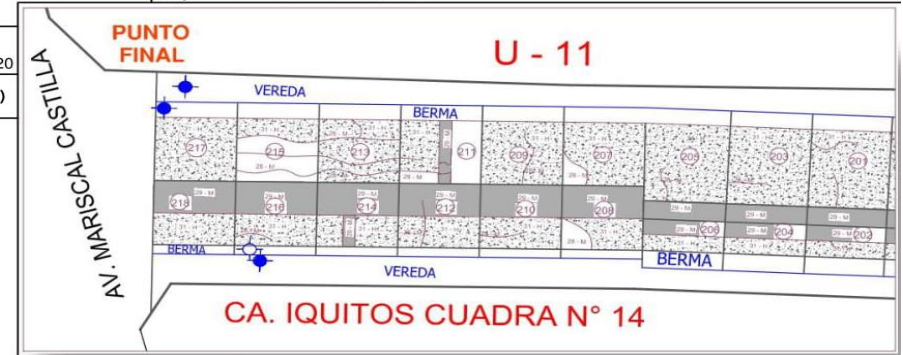
EVALUACIÓN DEL INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI) - U11

Nombre de la vía:	Calle Iquitos Cuadra N° 08 al 14	Ubicación:	Jaén, Jaén - Cajamarca
Evaluado por:	Bachiller Victor Hugo Vega Fernandez		
Progresiva inicial:	0+523.2	UNIDAD DE MUESTRA :	U-11
Progresiva final:	0+579.7	Area Muestra:	18 paños
		Fecha:	02/11/2020

Esquema: Ver lámina PD - 11

TIPOS DE FALLAS (SEGÚN MANUAL DE DAÑOS EN VÍAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND)

21.- BLOWUP - BUCKLING	30.- PARCHE PEQUEÑO (MENOR DE 0.45M2)
22.- GRIETA DE ESQUINA	31.- PULIMIENTOS DE AGREGADOS
23.- LOSA DIVIDIDA	32.- POPOUTS
24.- GRIETA DE DURABILIDAD "D"	33.- BOMBEO
25.- ESCALA	34.- PUNZONAMIENTO
26.- DAÑO DEL SELLO DE LA JUNTA	35.- CRUCE DE VÍA FÉRREA
27.- DESNIVEL CARRIL / BERMA	36.- DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS, CRAQUELADO
28.- GRIETAS LINEALES (Grietas longitu- dinales, transversales y diagonales)	37.- GRIETA DE RETRACCION
	38.- DESCASCARAMIENTO DE ESQUINA
29.- PARCHE GRANDE (MAYOR DE 0.45M2) Y	39.- DESCASCARAMIENTO DE JUNTA



FALLAS EXISTENTES

Código de Falla	Severidad	Cantidades parciales por progresiva (sección Izq + sección Der) Hoja de Registro Por Unidad de Muestreo										Total	Densidad %	Valor deducido (q)
23	H	1	1	1								3	16.67%	36.51
28	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	55.56%	28.95
28	H	1	1	1								3	16.67%	25.57
29	M	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	77.78%	43.13
31	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	100.00%	9.70
												48		143.85

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDV_i)$$

Numero de deducidos >2(q) :	5.00
Valor deducido mas alto (HDVi) :	43.13
Nº admisible de deducidos(mi) :	6.22
Valor deducido corregido(CDV) :	72.54

CALCULO DEL PCI

Nº	Valores deducidos										TOTAL	q	CDV
1	43.13	36.51	28.95	25.57	9.70						143.85	5	72.54
2	43.13	36.51	28.95	25.57	2.00						136.16	4	75.27
3	43.13	36.51	28.95	2.00	2.00						112.59	3	69.92
4	43.13	36.51	2.00	2.00	2.00						85.64	2	61.88
5	43.13	2.00	2.00	2.00	2.00						51.13	1	51.13
											Max. CDV =		75.27

PCI = 100 - Max. CDV

PCI = 24.73 RANGO (55 - 40)

CLASIFICACIÓN: MUY MALO

Croquis de las fallas en la U-11 - en la Calle Iquitos Cuadra N° 14



Vista de la Unidad de Muestra U-11 - Progresiva Final 00+ 579.70 km

Interpolación de Valores Deducidos Corregidos U-11

Interpolar q = 5		
140.00		71.00
143.85		X
150.00		75.00
10.00	=	4.00
6.15		75.00-X
75.00-X	=	2.46
X	=	72.54

Interpolar q = 4		
130.00		72.50
136.16		X
140.00		77.00
10.00	=	4.50
3.84		77.00 -X
77.00 -X	=	1.73
X	=	75.27

Interpolar q = 3		
110.00		68.50
112.59		X
120.00		74.00
10.00	=	5.50
7.41		74.00 -X
74.00 -X	=	4.08
X	=	69.92

Interpolar q = 2		
80.00		58.50
85.64		X
90.00		64.50
10.00	=	6.00
4.36		64.50-X
64.50-X	=	2.62
X	=	61.88

Interpolar q = 1		
50.00		50.00
51.13		X
57.00		57.00
7.00	=	7.00
5.87		57.00 -X
57.00 -X	=	5.87
X	=	51.13

RESUMEN DE LAS UNIDADES MUÉSTRALES DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

En la tabla N° 30, vemos el cuadro resumen de las 11 unidades muestrales en la Calle Iquitos, cuadra N° 08 al N° 14.

Tabla 30. Resumen de las 11 unidades muestrales según progresiva

UNIDADES MUESTRALES	PROGRESIVA		PAÑOS DE PAVIMENTO		PAÑOS TOTAL
	INICIAL (km)	FINAL (Km)	LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO	
U- 01	0+ 000	0+ 047.5	10	10	20
U - 02	0+ 047.5	0+ 097.5	10	10	20
U - 03	0+ 097.5	0+ 147.5	10	10	20
U - 04	0+ 147.5	0+ 198.0	10	10	20
U - 05	0+ 198.0	0+ 248.25	10	10	20
U - 06	0+ 248.25	0+ 298.25	10	10	20
U- 07	0+ 298.25	0+ 348.25	10	10	20
U - 08	0+ 348.25	0+ 422.45	10	10	20
U - 09	0+ 422.45	0+ 482.15	10	10	20
U – 10	0+ 482.15	0+ 523.2	10	10	20
U – 11	0+ 523.2	0+ 579.7	9	9	18
TOTAL			109	109	218

Tabla 31. Resumen de las 11 unidades muestrales según PCI

UNIDADES MUESTRALES	PCI	ESTADO
U- 01	47.46	REGULAR
U - 02	38.30	MALO
U - 03	46.06	REGULAR
U - 04	48.60	REGULAR
U - 05	10.80	MUY MALO
U - 06	18.65	MUY MALO
U- 07	22.14	MUY MALO
U - 08	18.10	MUY MALO
U - 09	30.23	MALO
U – 10	28.48	MALO
U – 11	24.73	MUY MALO
TOTAL	30.32	MALO

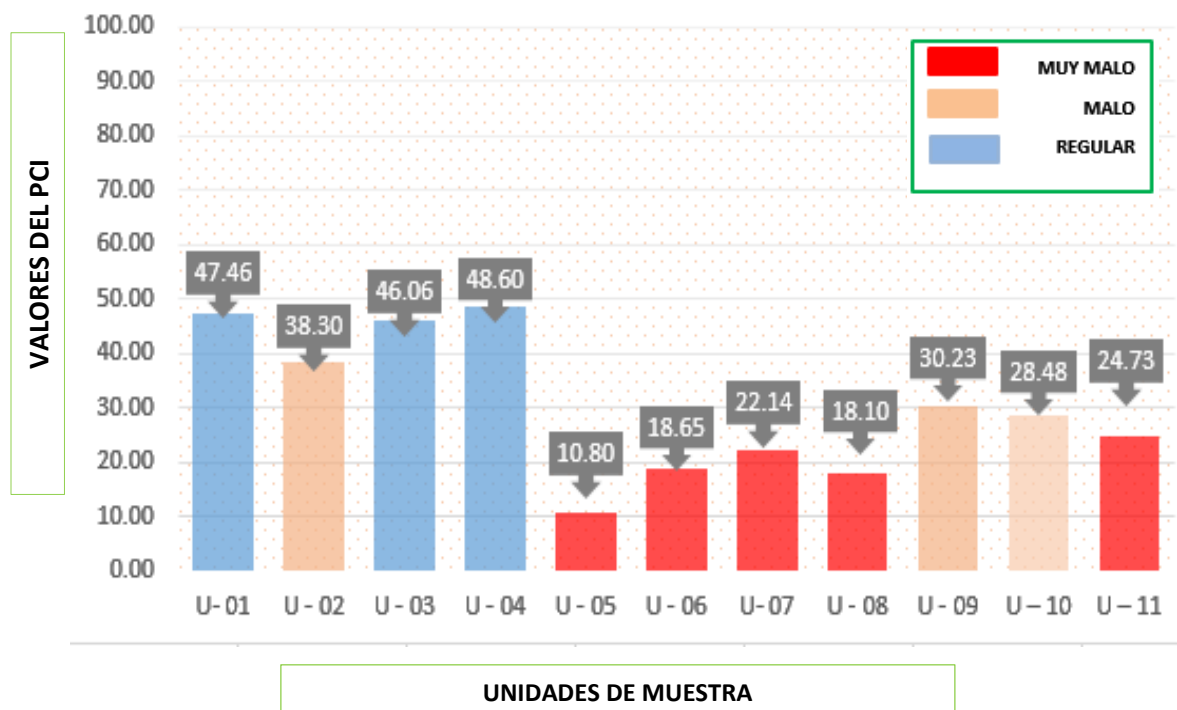
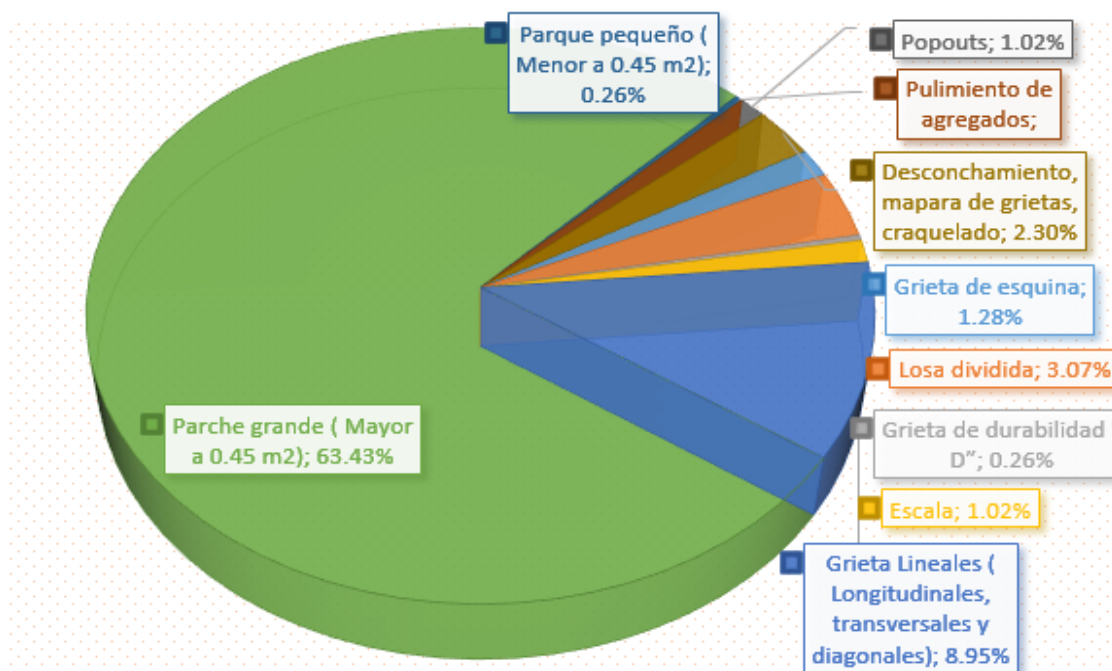
Fig. 9 Clasificación del PCI de 11 Unidades Muestrales


Tabla 32. Resumen de los Tipos de Falla en las Unidades Muestrales

CODIGO	TIPOS DE FALLAS	U-1	U-2	U-3	U-4	U-5	U-6	U-7	U-8	U-9	U-10	U-11	TOTAL	PORCENT.
22	Grieta de esquina			1				1	1		2		5	1.28 %
23	Losa dividida					3	1	1	1	1	2	3	12	3.07 %
24	Grieta de durabilidad "D"					1							1	0.26 %
25	Escala					4							4	1.02 %
28	Grieta Lineales (Longitudinales, transversales y diagonales)	1		1	1	7	3	1	3	1	4	13	35	8.95 %
29	Parche grande	24	18	14	11	24	31	26	32	31	23	14	248	63.43 %
30	Parque pequeño				1								1	0.26 %
31	Pulimiento de agregados	6	5	4	10	8			4	3	14	18	72	18.41 %
32	Popouts			2	2								4	1.02 %
36	Desconchamiento, mapara de grietas, craquelado			2	1	3					3		9	2.30 %
	TOTAL												391	100.00 %

Fig. 10 Gráfica de tipos de fallas en las Unidades Muestrales


V. DISCUSIÓN

El pavimento con longitud de 00+579.7 Km , tiene características : dos carriles con sentido bidireccional, el flujo vehicular compone los vehículos livianos, tránsito peatonal y tránsito en bicicletas.

La estructura del pavimento rígido tiene un espesor de 0.60 m y está compuesto por 3 capas: losa de concreto=0.20m, base = 0.20m y Sub rasante = 0.20 m, con un ancho de calzada de 6.00m, paños de 3.00 x 5.00 m; juntas asfálticas de 1 pulg, bombeo de 2.00%, veredas de 1.20 m.

El PCI promedio ponderado en las 6 cuadras (Cuadra N° 08 al 14), constituido por 11 U.M. y un intervalo $i=1$; (U-1; U-2; U-11); se obtuvo un promedio del PCI= 30.32 Rango de < 40-25>, de estado pavimento Malo.

Muestra U-01, Progresiva 0+000 al 0+047.5 Km, se evaluó 20 paños, 10 paños por lado, el PCI es 47.46, Rango de < 55- 40>, clasificado como pavimento Regular, las fallas son 01 grietas Lineales de severidad Leve; 07 parche grande severidad leve; 14 parche grande de severidad Medio ; 03 parche grande mayor a 0.45m² de severidad Alto; 01 Pulimiento de agregados de severidad Leve; 05 severidad Medio, con un total de 31 fallas encontradas.

Muestra U-02, progresiva 0+047.5 al 0+097.5 Km, se evaluó 20 paños, 10 paños por lado, el PCI es 38.30, Rango de < 40 - 25>, pavimento Malo, las fallas son 01 parche grande mayor a 0.45m² de severidad leve; 05 parche grande severidad Medio ;12 severidad Alto; 01 severidad Medio; 04 severidad Alto, con un total de 23 fallas.

Muestra U-03, progresiva 0+097.5 al 0+147.5 Km, se evaluó 20 paños, 10 paños por lado, el PCI es 46.06, Rango de < 55 – 40 >, pavimento Regular, fallas son 01 Grieta de Esquina de severidad leve; 01 Grieta Lineal de severidad Medio; 01 parche grande severidad leve; 08 parche grande severidad Medio; 05 parche grande severidad Alto; 03 Pulimiento agregados de severidad medio; 01 severidad Alto; 02 Popouts de severidad medio; 01 Mapa De Grietas, severidad medio; 01 severidad Alto, con un total de 24 fallas encontradas.

Muestra U-04, progresiva 0+147.5 al 0+198.0 Km, se evaluó 20 paños, el PCI es 48.60, Rango de < 55 – 40 >, pavimento de estado Regular, fallas son 01 Grieta Lineal de

severidad leve; 04 parche grande severidad leve; 01 severidad Medio; 06 severidad Alto; 01 Pulimiento de agregados de severidad Leve; 03 severidad Medio; 06 severidad Alto; 02 Popouts de severidad medio; 01 Mapa De Grietas severidad Alto, con un total de 26 fallas encontradas.

Muestra U-05, progresiva 0+198.0 al 0+248.25 Km, se evaluó 20 paños, el PCI es 10.80, Rango de $< 25 - 10 >$, pavimento Muy Malo, fallas son 03 Losa Dividida severidad Alto; 01 Grieta de durabilidad "D" de severidad leve; 02 Escala de severidad Medio; 02 Escala de severidad Alto; 01 Grieta Lineal de severidad Leve; 05 Grieta Lineal de severidad Medio; 01 Grieta Lineal de severidad Alto; 04 parche grande de severidad Medio; 20 severidad Alto; 07 Pulimiento de agregados de severidad Medio; 01 severidad Alto; 03 Mapa De Grietas, severidad Medio, con un total de 50 fallas encontradas.

Muestra U-06, progresiva 0+248.25 al 0+298.25 Km, se evaluó 20 paños, el PCI es 18.65 , Rango de $< 25 - 10 >$, pavimento de estado Muy Malo, fallas son 01 Losa Dividida severidad Alto; 03 Grieta Lineal de severidad Medio; 02 parche grande de severidad Leve; 13 severidad Medio; 16 severidad Alto, con un total de 35 fallas encontradas.

Muestra U-07, progresiva 0+298.25 al 0+348.25 Km, se evaluó 20 paños, el PCI es 22.14, Rango de $< 25 - 10 >$, pavimento Muy Malo, fallas son 01 Grieta de Esquina de severidad Alto; 01 Losa Dividida de severidad Alto; 01 Grieta Lineal de severidad Medio; 10 parche grande severidad Medio; 16 severidad Alto, con un total de 29 fallas encontradas.

Muestra U-08, progresiva 0+348.25 al 0+422.45 Km, se evaluó 20 paños, , el PCI es 18.10, Rango de $< 25 - 10 >$, pavimento Muy Malo, fallas son 01 Grieta de Esquina de severidad Alto; 01 Losa Dividida de severidad Alto; 02 Grieta Lineal de severidad Medio; 01 Grieta Lineal de severidad Alto; 06 parche grande severidad Leve; 07 severidad Medio; 19 severidad Alto; 01 Pulimiento de agregados de severidad Leve; 02 severidad Medio; 01 severidad Alto, con un total de 41 fallas encontradas.

Muestra U-09, progresiva 0+ 422.45 al 0 + 482.15 Km, se evaluó 20 paños, 10 paños por lado, el PCI es 30.23, Rango de $< 40 - 25 >$, pavimento de estado Malo, fallas son: 01 Losa Dividida de severidad Alto; 01 Grieta Lineal de severidad Alto; 13 parche grande

severidad Leve; 08 parche grande severidad Medio; 10 severidad Alto; 03 Pulimiento de agregados de severidad Alto, con un total de 36 fallas encontradas.

Muestra U-10, progresiva 0+482.15 al 0+523.2 Km, se evaluó 20 paños, el PCI es 28.48, dentro del Rango de $< 40 - 25 >$, pavimento de estado Malo, fallas son: 02 Grieta de Esquina de severidad Medio; 02 Losa Dividida de severidad Alto; 04 Grieta Lineal de severidad Medio; 21 parche grande de severidad Medio; 02 severidad Alto, 14 Pulimiento de agregados de severidad Alto; 03 Mapa De Grietas, severidad Alto, con un total de 48 fallas encontradas.

Muestra U-11, progresiva 0+523.2 al 0+579.7 Km, se evaluó 18 paños, 09 paños por lado, el PCI es 24.73, Rango de $< 25 - 10 >$, clasificado como pavimento de estado Muy Malo, fallas son: 03 Losa Dividida de severidad Alto; 10 Grieta Lineal de severidad Medio; 03 Grieta Lineal de severidad Alto; 14 parche grande de severidad Medio; 18 Pulimiento de agregados de severidad Alto, con un total de 48 fallas encontradas.

VI. CONCLUSIONES

- Los tipos de fallas en las 11 U.M. son: 05 fallas de Grietas de Esquina (22) que representa el 1.28%; 12 fallas de Losa dividida (23) que representa el 3.07 % ; 01 falla de Grieta de Durabilidad (24) que representa el 0.26%; 04 falla de Escala que representa el 1.02%; 35 fallas de Grietas Lineales (Grietas longitudinales, trasversales y diagonales) que representa el 8.95%; 248 Parche Grande (29) (mayor a 0.45 m2 con acometidas) que representa el 63.43% ; 01 Parche pequeño (30) (menor a 0.45 m2) que representa el 0.26%; 72 fallas de Pulimiento de agregados (31) que representa el 18.41%; 04 falla de Popouts (32) que representa el 1.02%; 09 Fallas de Desconchamiento, Mapa De Grietas, Craquelado (36) que representa el 2.30%.
- Se concluyó que en 05 unidades de muestras (UM. - 05; UM. - 06; UM. – 07; UM.- 08; UM. - 11), son pavimentos de estado Muy Malos y 03 unidades de muestras (UM. - 02; UM. - 09; UM. –10), son pavimentos de estado Malos, el cual se necesita hacer una SUSTITUCIÓN, y 03 unidades de muestras (UM. - 01; UM. - 03; UM. – 04), son pavimentos de estado Regulares y se necesita hacer un MEJORAMIENTO para evitar que se deterioren más y se tenga que sustituir, lo que demandaría más gasto.
- El PCI promedio dio 30.32, en el rango < 40– 25 >, clasificándolo El pavimento actual en estado Malo

VII.RECOMENDACIONES

- Realizar un mantenimiento preventivo, debido a que se pudo visualizar que en la vía no se han realizado trabajos de mantenimiento hasta la fecha, este factor ocasiona el aumento en la severidad de las fallas, con la finalidad de minimizar el deterioro y alargar más la vida de servicio.
- El trabajo de recolección de datos en campo debe ser realizado por personal capacitado en la identificación y categorización de los 19 tipos de fallas que evalúa el método PCI en pavimentos de Concreto rígido.
- La evaluación superficial realizada mediante el método PCI puede ser complementada con la evaluación de la condición estructural mediante técnicas del tipo destructivas o no destructivas que permitan determinar la capacidad estructural que presenta el pavimento en estudio.
- Se recomienda realizar un mejor control de calidad de los materiales y del proceso constructivo que se utilizan en la construcción de las capas del pavimento, puesto que, de eso depende el tiempo de servicio al que puede estar abierto al tránsito sin generar incomodidad en los usuarios.
- Se recomienda implementar un plan de gestión de conservación vial, el cual, se debe
- Centrar en un continuo monitoreo de fallas y se debe aplicar el mantenimiento preventivo antes de que se formen fallas de gran consideración y su reparación perjudique la condición operacional en la vía.
- El Pavimento Rígido a través de los resultados salió un pavimento en estado Malo por lo cual genera una contaminación ambiental negativa debido a los factores como el ruido, el polvo , y un mal confort vehicular y peatonal , a fin de mitigar estos impactos se ha propuesto un nuevo diseño de vía y la implementación de los mantenimientos rutinarios como el deshierbo, pintado, señalizaciones y parcheo a lo largo de las 11 Unidades muéstrales, lo cual contribuirá a una mejor Estética paisajística dentro del Plan Urbano de La ciudad de Jaén.

VIII. PROPUESTA

8.1. Generalidades

Relación de actividades de Mantenimiento y Rehabilitación

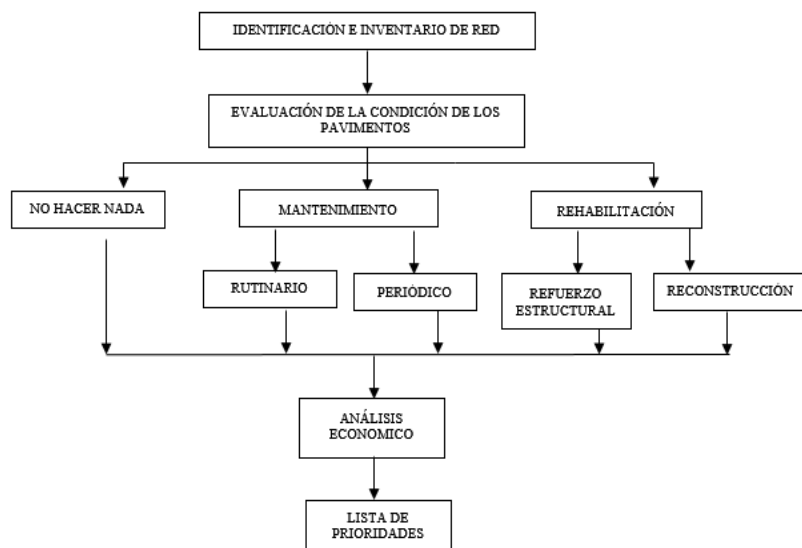
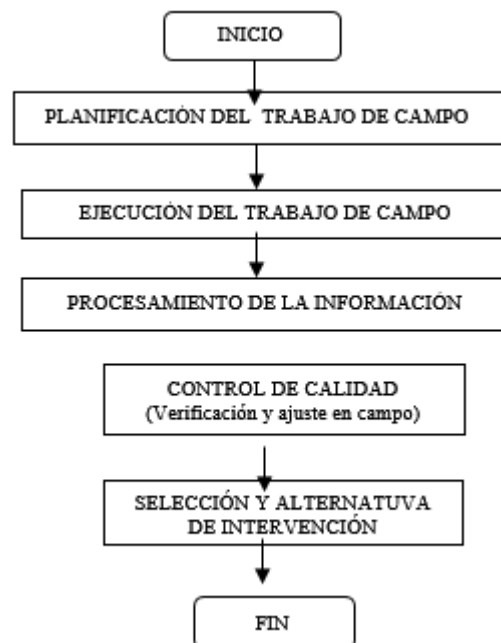


Diagrama de flujo del procedimiento de evaluación



Principales actividades del mantenimiento rutinario en vías de concreto rígido

ÁREA DE ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Entorno de la vía	_ Rocería y limpieza _ Remoción de derrumbes _ Jardinería y riego de plantas ornamentales
Calzada pavimentada	_ Sellado de fisuras y grietas _ Reposición del sello de juntas en pavimentos rígidos. _ Reposición de sardineles.
Drenaje	_ Limpieza de obras de drenaje superficial longitudinal (cunetas) _ Limpieza de obras de drenaje transversal (alcantarillas, badenes)
Señalización	_ Limpieza de calzada y berma _ Limpieza y reparación de señales verticales, postes de referencia, defensas metálicas y barandas. _ Mantenimiento rutinario de líneas de demarcación y de marcas viales

**PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y REHABILITACIÓN
PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14,
JAÉN –CAJAMARCA – 2020**



UBICACIÓN:

LOCALIDAD:	CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14
DISTRITO:	JAÉN
PROVINCIA:	JAÉN
REGIÓN:	CAJAMARCA

Noviembre de 2020

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO.

**PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL
PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14, DISTRITO Y
PROVINCIA DE JAÉN –CAJAMARCA – 2020**

1.2.- UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO

REGION : Cajamarca.
PROVINCIA : JAEN.
DISTRITO : JAEN.
LOCALIDAD : CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14
ALTITUD : 729 msnm

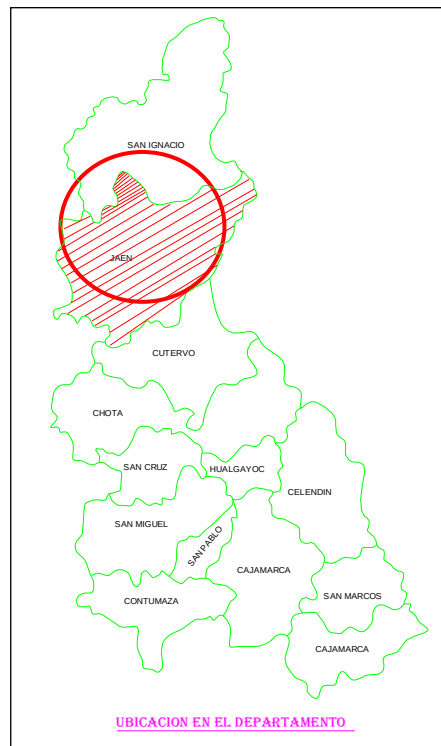
LÍMITES:

Por el Norte: con la Provincia de San Ignacio.
Por el Este: con las provincias de Bagua y Utcubamba (Región Amazonas).
Por el Sureste y Sur: con la Provincia de Cutervo
Por el Suroeste: con las provincias de Ferreñafe (Región Lambayeque)
Por el Oeste: con la provincia de Huancabamba (Región Piura)
Extensión : 5,232.57 Kms.2

Mapa N° 01. PERÚ



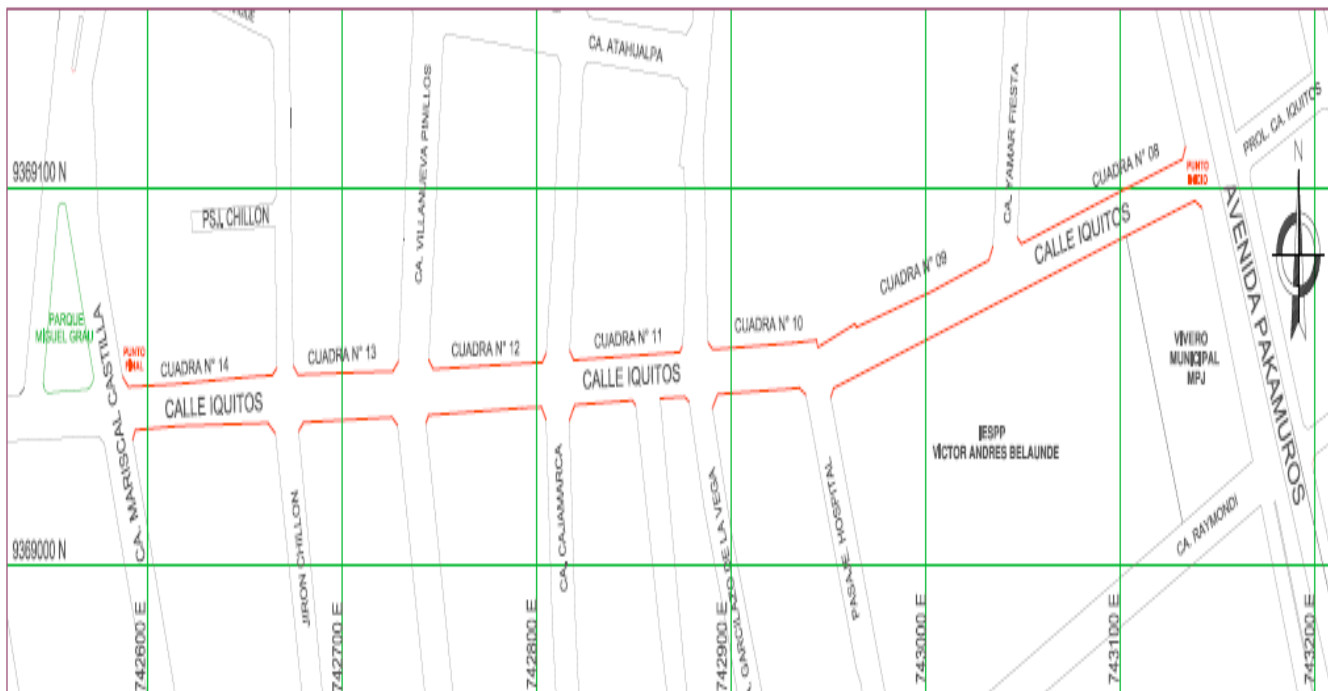
Mapa N° 02. MACRO LOCALIZACION –JAEN



Mapa N° 03. MACRO LOCALIZACION – DISTRITO DE JAEN



Mapa N° 04. MICRO LOCALIZACION – CALLE A SUSTITUIR



PLANO SITUACION ACTUAL – NOVIEMBRE DEL 2020



PAÑO 215 - ANCHO DE BERMA 0.60 m.



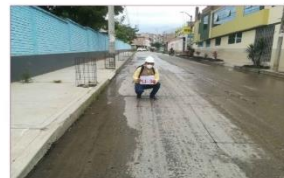
PAÑO 211 - FALLA DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS ,
CRAQUELADO DE SEVERIDAD ALTA



PASO 119 - PARCHEO Y JARDINES SIN MANTENIMIENTO



PAÑO 71 - FALLA POPOLITS - SEVERIDAD ALTA



UNIDAD DE MUESTRA 3 - PAÑO 60 - FALLA PARCHE GRANDE



PROGRESIVA 00+00 km - INICIO CA. IQUITOS



PAÑO 218 - FINAL DE LA CALLE EN ESTUDIO
FALLA DE NIVEL UERMA SEVERIDAD ALTA



PAÑO 215 - FALLA DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS,
- CRAQUELADO DE SEVERIDAD ALTA



BAÑO 1.43 - JARDIN SIN MANTENIMIENTO - ABANDONADOS



DAÑO 140 - LOSA DIVIDIDA DE SEVERIDAD ALTA



PAÑO 86 - ROMPEMUELLE EN MAL ESTADO Y PARCHES GRANDES EN SEVERIDAD ALTA



PAÑO 7. B IDENTIFICACIÓN Y SEALIZACION DE FALLAS A UN COSTADO VIVERO MUNIC. PROV. JAÉN

f. SERVICIOS EXISTENTES

Entre los servicios públicos existentes se menciona el sistema de agua potable domiciliario y sistema de alcantarillado a través de redes y sistema de tratamiento, ambos con necesidad de ampliar la cobertura de los servicios para atender a la población de JAEN.

Cuentan con servicio de energía eléctrica público y domiciliario, mientras que el servicio de transporte público de pasajeros es brindado por varias empresas de transporte con destinos locales y nacionales.

Energía eléctrica: El 100% de la población de Jaén cuentan con energía eléctrica. La totalidad de las viviendas que están conectadas al sistema eléctrico tienen medidores individuales y cuentan con alumbrado público. El sistema es monofásico, los postes de la red secundaria son de concreto.

1.4.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto presenta los siguientes objetivos principales:

- ✓ Dotar de una infraestructura vial adecuada para el tránsito vehicular y peatonal.
- ✓ Contribuir con el embellecimiento urbano.
- ✓ Promover el desarrollo de la localidad, mediante la ejecución de la construcción de pavimento y veredas.
- ✓ Elevar el nivel de vida de la población.

1.5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto se ha considerado la proyección de Pistas y veredas que permita el óptimo flujo vehicular y peatonal, los componentes por cantidad se detallan a continuación:

1.5.1 Pavimento Rígido:

ITEM	MEDIDAS		MET
	LARGO	ANCHO	TOTAL
CALLE IQUITOS			
CALLE	579.70	7.00	4,047.90
TOTAL			4,047.90

m2

1.6.2. Veredas, Martillos y Rampas:

ITEM	MET TOTAL (M2)
CALLE IQUITOS	
CUADRA N° 08	203.96
CUADRA N° 09	205.27
CUADRA N° 10	105.33
CUADRA N° 11	112.24
CUADRA N° 12	131.21
CUADRA N° 13	112.48
CUADRA N° 14	157.73
TOTAL	1,028.22

1.6.3. Sardineles:

ITEM	MEDIDAS			N° REPETICIONES	MET TOTAL
	LARGO	ANCHO	AREA		
CALLE IQUITOS					
CUADRA 08					
IZQUIERDA	100.00	0.150	0.08	1.00	15.00
DERECHA	88.60	0.150	0.08	1.00	13.29
CUADRA 09					
IZQUIERDA	92.11	0.150	0.08	1.00	13.82
DERECHA	96.00	0.150	0.08	1.00	14.40
CUADRA 10					
IZQUIERDA	45.00	0.150	0.08	1.00	6.75
DERECHA	45.00	0.150	0.08	1.00	6.75
CUADRA 11					
IZQUIERDA	55.00	0.150	0.08	1.00	8.25
DERECHA	42.00	0.150	0.08	1.00	6.30
CUADRA 12					
IZQUIERDA	58.00	0.150	0.08	1.00	8.70
DERECHA	58.00	0.150	0.08	1.00	8.70
CUADRA 13					
IZQUIERDA	48.50	0.150	0.08	1.00	7.28
DERECHA	48.50	0.150	0.08	1.00	7.28
CUADRA 14					
IZQUIERDA	73.00	0.150	0.08	1.00	10.95
DERECHA	73.00	0.150	0.08	1.00	10.95
TOTAL	922.71	ML			138.41

M2

1.5.4. Jardineras:

ITEM	MEDIDAS			N° REPETICIONES	MET TOTAL
	AREA	LARGO	ALTO		
CALLE IQUITOS					
CUADRA 08					
IZQUIERDA	100.00			1.00	100.00
DERECHA	88.60			1.00	88.60
CUADRA 09					
IZQUIERDA	92.11			1.00	92.11
DERECHA	96.00			1.00	96.00
CUADRA 10					
IZQUIERDA	45.00			1.00	45.00
DERECHA	45.00			1.00	45.00
CUADRA 11					
IZQUIERDA	55.00			1.00	55.00
DERECHA	42.00			1.00	42.00
CUADRA 12					
IZQUIERDA	58.00			1.00	58.00
DERECHA	58.00			1.00	58.00
CUADRA 13					
IZQUIERDA	48.50			1.00	48.50
DERECHA	48.50			1.00	48.50
CUADRA 14					
IZQUIERDA	73.00			1.00	73.00
DERECHA	73.00			1.00	73.00
TOTAL					922.71

M2

8.2. Análisis

LAS METAS FISICAS DE LA PROPUESTA

PLANILLA DE METRADOS - PAVIMENTO DE CONCRETO						
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES					
01.01.00	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA					
ITEM	TIEMPO	MET	MET			
		MES	TOTAL			
Almacen de obra	3.00	3.00				
TOTAL			3.00			
01.02.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 4.80 m CON GIGANTOGRAFIA					
ITEM	MEDIDAS		N° REP	MET	MET	
	LARGO	ANCHO		Glb	TOTAL	
CARTEL DE OBRA				1.00		
TOTAL					1.00	Und.
01.03.00	MOVILIZACION Y DEZMOVILIZACION DE EQUIPO					
ITEM	MET.	N° VECES	MET TOTAL			
DESPUES DE PROCESAR EL PRESUPUESTO	1.00	1.00	1.00			
TOTAL			1.00	GLB		
01.04.00	DEMOLICION DE VEREDAS					
ITEM	MEDIDAS			MET Glb	MET TOTAL	
	LARGO	ANCHO	ALTO			
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14						
	15.2	1	0.125		15.2	
	10.72	1	0.125		10.72	
	21.48	1	0.125		21.48	
	10.8	1	0.125		10.8	
	9.93	1	0.125		9.93	
	4.75	1	0.125		4.75	
	21.35	1	0.125		21.35	
	3.01	1	0.125		3.01	
	19.53	1	0.125		19.53	
	21.02	1	0.125		21.02	
	50.99	1	0.125		50.99	
	12.9	1	0.125		12.9	
	3.29	1	0.125		3.29	
	19.68	1	0.125		19.68	
	9.04	1	0.125		9.04	
	42.95	1	0.125		42.95	
	4.26	1	0.125		4.26	
	28.71	1	0.125		28.71	
	3.41	1	0.125		3.41	
	27.19	1	0.125		27.19	
	6.01	1	0.125		6.01	
	6.37	1	0.125		6.37	
TOTAL					352.59	M2

01.05.00	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO EQUIPO D<= 5 KM				
DESCRIPCION	ITEM DEL AREA DE DEMOLICION	ALTO	FACTOR DE EXPANSIÓN	VOL. TOTAL (m³)	
VOLUMEN DE MATERIAL QUE ES ACARREADO HACIA UNA ESQUINA DE LA CALLE, PARA LUEGO SER ELIMINADO CON VOLQUETE Y EQUIPO.					
DEMOLICION DE VEREDAS	352.59	0.13	1.20	52.89	
TOTAL				52.89	m³
02.00.00	PAVIMENTOS				
02.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				
SE HAN TOMADO LAS AREAS DE LOS PLANOS POR TENER DIMENSIONES IRREGULARES					
ITEM	MEDIDAS		N° REP	MET m².	MET TOTAL
	LARGO / AREA	ANCHO			
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
CALLE	579.70	7.00			4057.90
TOTAL					4,057.90
					m²
02.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS PAVIMENTO				
02.02.01.	CORTE DE MATERIAL SUELTO A NIVEL DE SUBRASANTE, CON EQUIPO				
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
Estaca	AC	AR	VC	VR	
0	4.76	0.37			
10	3.9	0	43.3	0.925	
20	5.81	0	48.55	0	
30	3.49	0	46.5	0	
40	2.73	0	31.1	0	
50	3.2	0	29.65	0	
60	3.51	0	33.55	0	
70	3.03	0	32.7	0	
80	3.77	0.2	34	0.5	
90	4.13	0	39.5	0.5	
100	3.5	0	38.15	0	
110	3.67	0	35.85	0	
120	4.11	0	38.9	0	
130	3.81	0	39.6	0	
140	3.71	0	37.6	0	
150	5.06	0	43.85	0	
160	5.19	0	51.25	0	
170	4.98	0	50.85	0	
180	3.85	0	44.15	0	
190	4.05	0	39.5	0	
200	4.31	0.54	41.8	1.35	
210	4.07	0	41.9	1.35	
220	4.16	0	41.15	0	
230	3.61	0	38.85	0	
240	4.65	0	39.3	0	
250	3.65	0	41.5	0	
260	3.57	0	36.1	0	
270	3.42	0	34.95	0	
280	6.08	0	47.5	0	
290	4.14	0	51.1	0	
300	3.82	0	39.8	0	
310	4.52	0	41.7	0	
320	5.52	0	50.2	0	
330	5.31	0	54.15	0	
339.57	3.07	0.23	28.85	2.45	

Sub-Total:		VC:	VR:		
		1387.4	7.075		
					1380.32
TOTAL					1,380.32
					m³

02.02.02.		ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 8 M3 CARGUIO EQUIPO D<= 5 KM					
ITEM			VOL (m³)	FACTOR DE EXPANSIÓN	VOL. TOTAL (m³)		
VOLUMEN DE MATERIAL QUE ES ACARREADO HACIA UNA ESQUINA DE LA CALLE, PARA LUEGO SER ELIMINADO CON VOLQUETE Y EQUIPO.							
			1,380.32	1.15	1,587.37		
TOTAL					1,587.37	m³	
02.02.03.		PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE					
ITEM	MEDIDAS		N° REP	MET m².	MET TOTAL		
	AREA						
DEL METRADO DE TRAZO Y REPLANTEO							
DE TRAZO Y REPLANTEO	4057.90	1.00			4057.90		
TOTAL					4,057.90	m²	
02.02.04.		COLOCACION DE CAPA DE AFIRMADO E= 0.20 M					
ITEM			CANTIDAD	ESPESOR e=	VOL (m³)		
ES LA MISMA AREA de PERFILADO EN ZONA DE CORTE							
			4,057.90	1.00	4057.90		
TOTAL					4,057.90	M2	
02.02.05.		MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON OVER E= 0.20 M					
ITEM			CANTIDAD	ESPESOR e=	VOL (m³)		
ES LA MISMA AREA de PERFILADO EN ZONA DE CORTE			4,057.90		4057.90		
TOTAL					4,057.90	m²	
02.03.		CONCRETO EN PAVIMENTOS RIGIDOS					
02.03.01.		CONCRETO DE LOSAS MACIZAS E= 02.0 M, F'C = 210 KG/CM2					
ITEM	MEDIDAS		AREA m2.	ESPESOR m.	MET. m3.		
	ANCHO	AREA					
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14							
CALLE	579.70	7.00			4057.90		
TOTAL					4,057.90	m³	
02.03.02.		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA MACIZA					
ITEM	MEDIDAS		CANTIDAD	N° REP	MET. m².		
	LONGITUD	ALTO					
DE LA LONGITUD							
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14							
DEL EJE	579.70	0.20	3.00	1.00	347.82		
TOTAL					347.82	m²	
02.03.03.		CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO					
ITEM	MEDIDAS		MET UND	N° VECES	CANTIDAD m.		
	LARGO/ÁREA						
DE LAS CALLES							
ES LA MISMA AREA DE CONCRETO DE PAVIMENTOS	4057.90	1.00	1.00	4057.90			
TOTAL					4,057.90	m2.	
02.04.		SELLADO DE JUNTAS					
02.04.01.		RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION (LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES)					
ITEM	MEDIDAS		MET UND	N° VECES	CANTIDAD m.		
	LARGO/ÁREA						
DE LAS CALLES							
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14							
DEL EJE	579.70		1.00	579.70			
TOTAL					579.70	m.	

02.05.	PINTADO					
02.05.01.	PINTURA PARA SEÑALES DE PAVIMENTO					
ITEM	MEDIDAS		N° VECES	N° CANTIDAD	MET m²	
	LARGO	ANCHO				
area del pavimento						
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14						
Linea Discontinua, central	579.70	0.10	1.00	1.00	57.97	
Lineas de pase peatonal	3.00	0.5	98.00	1.00	147	
Linea Transversal	7.00	0.5	1.00	6.00	21.00	
FLECHAS INDICATIVAS						
1 DIRECCION	36.00	0.40	4.50	1.00	64.8	
3 DIRECCIONES	36.00	2.11	1.00	1.00	75.96	
					366.73	M2
03.00.	CONSTRUCCION DE VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS					
03.01.00.- TRABAJOS PRELIMINARES DE VEREDAS						
03.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
ITEM	MEDIDAS		N° REP	MET m².	MET TOTAL (M2)	
	LARGO	ANCHO/AREA				
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14						
CUADRA N° 08					203.96	
IZQUIERDA	100.00	1.20		100.00		
RAMPA	3.00	1.17		3.51		
RAMPA	3.00	1.39		4.17		
MARTILLO						
DERECHA	88.60	1.20		88.60		
RAMPA	3.00	1.17		3.51		
RAMPA	3.00	1.39		4.17		
CUADRA N° 09					205.27	
IZQUIERDA	92.11	1.20		92.11		
RAMPA	3.00	1.40		4.20		
RAMPA	3.00	1.46		4.38		
MARTILLO				0.00		
DERECHA	96.00	1.20		96.00		
RAMPA	3.00	1.40		4.20		
RAMPA	3.00	1.46		4.38		
MARTILLO				0.00		
CUADRA N° 10					105.33	
IZQUIERDA	45.00	1.20		45.00		
RAMPA	3.00	1.31		3.93		
RAMPA	3.00	1.25		3.75		
MARTILLO				0.00		
DERECHA	45.00	1.20		45.00		
RAMPA	3.00	1.28		3.84		
RAMPA	3.00	1.27		3.81		
MARTILLO				0.00		
CUADRA N° 11					112.24	
IZQUIERDA	55.00	1.20		55.00		
RAMPA	3.00	1.34		4.02		
RAMPA	3.00	1.24		3.72		
MARTILLO						
DERECHA	42.00	1.20		42.00		
RAMPA	3.00	1.27		3.81		
RAMPA	3.00	1.23		3.69		
MARTILLO				0.00		
CUADRA N° 12					131.21	
IZQUIERDA	58.00	1.20		58.00		
RAMPA	3.00	1.28		3.84		
RAMPA	3.00	1.31		3.93		
MARTILLO						
DERECHA	58.00	1.20		58.00		
RAMPA	3.00	1.27		3.81		
RAMPA	3.00	1.21		3.63		
MARTILLO						
CUADRA N° 13					112.48	
IZQUIERDA	48.50	1.20		48.50		
RAMPA	3.00	1.32		3.96		
RAMPA	3.00	1.33		3.99		
MARTILLO				0.00		
DERECHA	48.50	1.20		48.50		
RAMPA	3.00	1.19		3.57		
RAMPA	3.00	1.32		3.96		
MARTILLO				0.00		
CUADRA N° 14					157.73	
IZQUIERDA	73.00	1.20		73.00		
RAMPA	3.00	1.28		3.84		
MARTILLO				0.00		
DERECHA	73.00	1.20		73.00		
RAMPA	3.00	1.28		3.84		
RAMPA	3.00	1.35		4.05		
MARTILLO				0.00		
TOTAL					1,028.22	M2

03.02.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.02.01.		CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE MANUAL			
ITEM	MEDIDAS		N°	MET m².	MET TOTAL
	AREA	ALTURA			
DEL METRADO DEL AREA DE VEREDAS					
METRADO					205.64
IZQUIERDA	1028.22	0.20	1.00	205.64	
TOTAL					205.64
M3					
03.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			
ITEM	MEDIDAS		Nº VECES	Nº REPETICIONES	MET TOTAL
	LARGO	FACTOR			
DE LA PARTIDA CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE MANUAL	205.64	1.15	1.00	1.00	236.49
TOTAL					236.49
M3					
03.02.03.		CONFORMACION DE LA SUBRASANTE MANUAL PARA VEREDAS			
ITEM	MEDIDAS			Nº VECES	MET TOTAL
	LARGO	ALTO	ANCHO		
DE LA PARTIDA TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	1028.22	1.00	1.00	1.00	1028.22
TOTAL					1028.22
M2					
03.02.04.		COLOCACION Y COMPACTACION DE BASE DE AFIRMADA PARA VEREDAS			
ITEM	MEDIDAS			Nº VECES	VOL (m³)
	Largo	ANCHO	ALTO		
DE LA PARTIDA CORTE A NIVEL DE	1028.22	1.00	1	1.00	1028.220
TOTAL					1,028.22
m2					
03.03.		CONCRETO EN VEREDAS			
03.03.01.		CONCRETO PARA VEREDAS F'C=175 KG/CM2 E=10CM.			
ITEM	MEDIDAS		Nº VECES	VOL. m3	MET TOTAL
	AREA	ALTO			
DE LA PARTIDA CONFORMACION DE LA SUBRASANTE MANUAL PARA VEREDAS	1028.22	1.00	1.00	1028.22	1028.22
TOTAL					1028.22
M2					
02.03.02.		CONCRETO EN UÑAS, F'C = 175 KG/CM2			
ITEM	MEDIDAS			AREA DE LA SECCION DE LA UÑA (M29	MET. m3.
	LONGITUD				
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
CUADRA N° 08					
IZQUIERDA	100.00			0.05	5.00
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	88.60			0.05	4.43
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
CUADRA N° 09					
IZQUIERDA	92.11			0.05	4.61
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	96.00			0.05	4.80
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
CUADRA N° 10					
IZQUIERDA	45.00			0.05	2.25
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	45.00			0.05	2.25
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
CUADRA N° 11					
IZQUIERDA	55.00			0.05	2.75
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	42.00			0.05	2.10
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					

CUADRA N° 12					
IZQUIERDA	58.00			0.05	2.90
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	58.00			0.05	2.90
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
CUADRA N° 13					
IZQUIERDA	48.50			0.05	2.43
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	48.50			0.05	2.43
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
CUADRA N° 14					
IZQUIERDA	73.00			0.05	3.65
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
DERECHA	73.00			0.05	3.65
RAMPA	3.00			0.05	0.15
RAMPA	3.00			0.05	0.15
MARTILLO					
TOTAL					50.19
					M3
03.03.03. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS					
ITEM	MEDIDAS		Nº VECES	Nº REPETICIONES	MET TOTAL
	LARGO	ALTO/AREA			
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
CUADRA N° 08					
IZQUIERDA	100.00			0.20	20.00
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
DERECHA	88.60			0.20	17.72
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 09					
IZQUIERDA	92.11			0.20	18.42
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
DERECHA	96.00			0.20	19.20
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 10					
IZQUIERDA	45.00			0.20	9.00
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
MARTILLO					
DERECHA	45.00			0.20	9.00
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 11					
IZQUIERDA	55.00			0.20	11.00
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
MARTILLO					
DERECHA	42.00			0.20	8.40
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 12					
IZQUIERDA	58.00			0.20	11.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
MARTILLO					
DERECHA	58.00			0.20	11.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 13					
IZQUIERDA	48.50			0.20	9.70
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
MARTILLO					
DERECHA	48.50			0.20	9.70
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
CUADRA N° 14					
IZQUIERDA	73.00			0.20	14.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
DERECHA	73.00			0.20	14.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
RAMPA	3.00			0.20	0.60
TOTAL					200.74
					M2

03.03.04	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2				
VEREDAS	LONGITUD	Nº DE VECES	PESO POR KG (1/2")		PESO TOTAL
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
TRANSVERSAL	551.48	9.00	1.02		5062.59
	1.20	3677.53	1.02		4501.30
TOTAL					9,563.89
					KG
03.04.	SELLADO DE JUNTAS				
03.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS				
VEREDAS	Nº DE VECES	LONGITUD	LADO	LONGITUD	
CALLE IQUITOS N° 08 AL 14					
TRANSVERSAL	200.74	1.20			240.89
TOTAL					240.89
					ML
04.00.00	SARDINELES				
04.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				
ITEM	LARGO	ANCHO	AREA	Nº REPETICIONES	MET TOTAL
CALLE IQUITOS					
CUADRA 08					
IZQUIERDA	100.00	0.150	0.08	1.00	15.00
DERECHA	88.60	0.150	0.08	1.00	13.29
CUADRA 09					
IZQUIERDA	92.11	0.150	0.08	1.00	13.82
DERECHA	96.00	0.150	0.08	1.00	14.40
CUADRA 10					
IZQUIERDA	45.00	0.150	0.08	1.00	6.75
DERECHA	45.00	0.150	0.08	1.00	6.75
CUADRA 11					
IZQUIERDA	55.00	0.150	0.08	1.00	8.25
DERECHA	42.00	0.150	0.08	1.00	6.30
CUADRA 12					
IZQUIERDA	58.00	0.150	0.08	1.00	8.70
DERECHA	58.00	0.150	0.08	1.00	8.70
CUADRA 13					
IZQUIERDA	48.50	0.150	0.08	1.00	7.28
DERECHA	48.50	0.150	0.08	1.00	7.28
CUADRA 14					
IZQUIERDA	73.00	0.150	0.08	1.00	10.95
DERECHA	73.00	0.150	0.08	1.00	10.95
TOTAL	922.71				138.41
					ML
					M2
04.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01.	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE MANUAL				
ITEM	LONGITUD (ML)	ALTO	ANCHO	Nº VECES	MET TOTAL
DE LOS METRADOS ANTERIORES	138.41	0.450	0.15	1.00	62.28
TOTAL					62.28
					M3
04.02.02.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
ITEM			CANTIDAD	FACTOR DE SPONJAMIENTO	MET TOTAL
DE LA PARTIDA 04.02.01. CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE			62.28	1.20	74.74
TOTAL					74.74
					M3
04.03.00	CONCRETO EN SARDINELES				
04.03.01.	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA SARDINELES				
ITEM	LONGITUD	ANCHO	REA TRANSVERSA VECES	MET m.2	MET TOTAL
DE LA PARTIDA TRAZO Y REPLANTEO	922.71	0.150	0.08		69.20
TOTAL					69.20
					M3
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINELES				
ITEM	LONGITUD	ALTO	REA TRANSVERSA VECES	MET m.2	MET TOTAL
DE LA PARTIDA TRAZO Y REPLANTEO	922.71	0.150	0.45	1.00	830.44
TOTAL					830.44
					M2
04.04.	SELLADO DE JUNTAS				
04.04.01	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION				
ITEM	LONGITUD	ANCHO	JUNTA 10 MTS	MET m.2	MET TOTAL
DE LA PARTIDA TRAZO Y REPLANTEO	922.71	1.050	0.45	1.00	87.88
TOTAL					87.88
					M

04.05.	PINTURA					
04.05.01.	PINTADO EN SARDINELES					
ITEM	MEDIDAS		ANCHO	MET m.2	MET TOTAL	
	LONGITUD	ALTO				
DE LA LONTITUD DEL SARDINEL						
	922.71	0.200	0.15	1.00	922.71	
TOTAL					922.71	ML
05.00.00	JARDINERAS					
05.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES					
05.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
ITEM	MEDIDAS			N° REPETICIONES	MET TOTAL	
	AREA	LARGO	ALTO			
CALLE IQUITOS						
CUADRA 08						
IZQUIERDA	100.00			1.00	100.00	
DERECHA	88.60			1.00	88.60	
CUADRA 09						
IZQUIERDA	92.11			1.00	92.11	
DERECHA	96.00			1.00	96.00	
CUADRA 10						
IZQUIERDA	45.00			1.00	45.00	
DERECHA	45.00			1.00	45.00	
CUADRA 11						
IZQUIERDA	55.00			1.00	55.00	
DERECHA	42.00			1.00	42.00	
CUADRA 12						
IZQUIERDA	58.00			1.00	58.00	
DERECHA	58.00			1.00	58.00	
CUADRA 13						
IZQUIERDA	48.50			1.00	48.50	
DERECHA	48.50			1.00	48.50	
CUADRA 14						
IZQUIERDA	73.00			1.00	73.00	
DERECHA	73.00			1.00	73.00	
TOTAL					922.71	M2
05.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
05.02.01.	CORTE MANUAL A NIVEL DE SUBRASANTE					
ITEM	MEDIDAS		ANCHO	N° VECES	MET TOTAL	
	LONGITUD (ML)	ALTO				
DE LA PARTIDA TRAZO Y REPLANTEO						
	922.71	1.000	0.20	1.00	184.54	
TOTAL					184.54	M3

05.02.02.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				
	ITEM	CANTIDAD	FACTOR DE SPONJAMIENTO	MET TOTAL	
	DE LA PARTIDA CORTE MANUAL	184.54	1.20	221.45	M3
	TOTAL			221.45	
05.02.03	SEMBRADO DE GRASS				
	DESCRIPCION	MEDIDAS		REA TRANSVERSA	MET
		LONGITUD	ALTO	VECES	m.2
	DE LA PARTIDA TRAZO Y REPLANTEO				
		922.71	1.000	0.10	1.00
	TOTAL				922.71
					922.71
					M2
05.02.04	SEMBRADO DE PLANTONES				
	DESCRIPCION	MEDIDAS		REA TRANSVERSA	MET
		LONGITUD	ALTO	VECES	m.2
	SE COLOCARAN TRES PLANTONES POR VIVIENDA				
		3.00	188.000	1.00	1.00
	TOTAL				564.00
					564.00
					UND
06.00.	VARIOS				
06.01.00.	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				
06.01.01.	RIEGO EN AREA DE TRABAJO				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				4057.90	
	TOTAL			4,057.90	M2
06.01.02.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACION				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.01.03.	CAPACITACION DE MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.02.00.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRA				
06.02.01.	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL				
	ITEM	MET.	MET.	MET. TOTAL	
				60.00	
	TOTAL			60.00	UND
06.02.02.	EQUIPO DE PROTECCION GRUPAL				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.02.03.	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.02.04.	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.02.05.	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB
06.02.06.	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD				
	ITEM	MET. BLS	MET.	MET. TOTAL	
				1.00	
	TOTAL			1.00	GLB

06.03.00	NIVELACION DE CAJAS DE AGUA				
ITEM	MET.	N°	MET.		
	Und.	VECES	TOTAL		
	150.00	1.00	150.00		
TOTAL			150.00	UND	
06.04.00	NIVELACION DE CAJAS DE DESAGUE				
ITEM	MET.	N°	MET.		
	Und.	VECES	TOTAL		
	150.00	1.00	150.00		
TOTAL			150.00	UND	
06.0500.-	NIVELACION DE BUZONES EN GENERAL				
ITEM	MET.	N°	MET.		
	ton	VECES	TOTAL		
	5.00	1.00	5.00		
TOTAL			5.00	UND	
06.06.00.	LIMPIEZA FINAL DE OBRA				
ITEM	MET.	N°	MET.		
	ton	VECES	TOTAL		
DEL PAVIMENTO	4057.90	1.00	4057.90		
DE LAS VEREDAS	1028.22	1.00	1028.22		
TOTAL			5,086.12	M2	
06.07.00.	SEÑALES INFORMATIVAS				
ITEM	MET.	MET.	MET.		
	BLS	BLS	TOTAL		
DESPUES DE PROCESAR EL PRESUPUESTO	14.00	14.00			
TOTAL			14.00	UND	

RESUMEN DE LOS METRADOS

RESUMEN DE METRADOS					
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.00	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA			3.00	MES
01.02.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 4.80 m CON GIGANTE			1.00	Und.
01.03.00	MOVILIZACION Y DEZMOVILIZACION DE EQUIPO			1.00	GLB
01.04.00	DEMOLICION DE VEREDAS			352.59	M2
01.05.00	EUMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO EQUIF			52.89	m3
02.00.00	PAVIMENTOS				
02.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO			4,057.90	m2
02.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS PAVIMENTO				
02.02.01.	CORTE DE MATERIAL SUELTO A NIVEL DE SUBRASANTE, CON EQUIPO			1,380.32	m3
02.02.02.	EUMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 8 M3 CARGUIO EQUIF			1,587.37	m3
02.02.03.	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE CORTE			4,057.90	m2
02.02.04.	COLOCACION DE CAPA DE AFIRMADO E= 0.20 M			4,057.90	M2
02.02.05.	MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON OVER E= 0.20 M			4,057.90	m2
02.03.	CONCRETO EN PAVIMENTOS RIGIDOS				
02.03.01.	CONCRETO DE LOSAS MACIZAS E= 02.0 M, F' C = 210 KG/CM2			4,057.90	m3
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA MACIZA			347.82	m2
02.03.03.	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO			4,057.90	m2.
02.04.	SELLADO DE JUNTAS				
02.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION (LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES)			579.70	m.
02.05.	PINTADO				
02.05.01.	PINTURA PARA SEÑALES DE PAVIMENTO			366.73	M2
03.00.	CONSTRUCCION DE VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS				
03.01.00.- TRABAJOS PRELIMINARES DE VEREDAS					
03.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO			1,028.22	M2
03.02.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
03.02.01.	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE MANUAL			205.64	M3
03.02.02	EUMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			236.49	M3
03.02.03.	CONFORMACION DE LA SUBRASANTE MANUAL PARA VEREDAS			1,028.22	M2
03.02.04.	COLOCACION Y COMPACTACION DE BASE DE AFIRMADA PARA VEREDAS			1,028.22	m2
03.03.	CONCRETO EN VEREDAS				
03.03.01.	CONCRETO PARA VEREDAS F'C=175 KG/CM2 E=10CM.			1,028.22	M2
02.03.02.	CONCRETO EN UÑAS, F' C = 175 KG/CM2			50.19	M3
03.03.03.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS			200.74	M2
03.03.04	ACERO F'Y= 4200 KG/CM2			9,563.89	KG
03.04.	SELLADO DE JUNTAS				
03.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS			240.89	ML
04.00.00	SARDINELES				
04.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO			138.41	M2
04.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01.	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE MANUAL			62.28	M3
04.02.02.	EUMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE			74.74	M3
04.03.00	CONCRETO EN SARDINELES				
04.03.01.	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2 PARA SARDINELES			69.20	M3
04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINELES			830.44	M2
04.04.	SELLADO DE JUNTAS				
04.04.01	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION			87.88	M
04.05.	PINTURA				
04.05.01.	PINTADO EN SARDINELES			922.71	ML

05.00.00	JARDINERAS					
05.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES					
05.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO			922.71	M2	
05.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS					
05.02.01.	CORTE MANUAL A NIVEL DE SUBRASANTE			184.54	M3	
05.02.02.	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE			221.45	M2	
05.02.03	SEMBRADO DE GRASS			922.71	M2	
05.02.04	SEMBRADO DE PLANTONES			564.00	UND	
06.00.	VARIOS					
06.01.00.	MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL					
06.01.01.	RIEGO EN ÁREA DE TRABAJO			4,057.90	M2	
06.01.02.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN			1.00	GLB	
06.01.03.	CAPACITACIÓN DE MITIGACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			1.00	GLB	
06.02.00.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRA					
06.02.01.	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL			60.00	UND	
06.02.02.	EQUIPO DE PROTECCIÓN GRUPAL			1.00	GLB	
06.02.03.	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD			1.00	GLB	
06.02.04.	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD			1.00	GLB	
06.02.05.	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			1.00	GLB	
06.02.06.	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD			1.00	GLB	
06.03.00	NIVELACIÓN DE CAJAS DE AGUA			150.00	UND	
06.04.00	NIVELACIÓN DE CAJAS DE DESAGÜE			150.00	UND	
06.0500.-	NIVELACIÓN DE BUZONES EN GENERAL			5.00	UND	
06.06.00.	LIMPIEZA FINAL DE OBRA			5,086.12	M2	
06.07.00.	SEÑALES INFORMATIVAS			14.00	UND	

8.3. Diseño

NORMAS APLICADAS

- Reglamento nacional de edificaciones
- norma C-010 Pavimentos urbanos

MÉTODOS DE DISEÑO.

- El Método del PCA cuyo desarrollo se propone en el Anexo D de la Norma CE 010 Pavimentos Urbanos.
- El Método AASHTO-93, cuyos aspectos más relevantes son expuestos en esta Guía como alternativa de diseño y que se sustenta en la “Guide for Design of Pavements Structures 1993” de la American Association of State Highway and Transportation Officials.

FACTORES PARA HALLAR ESPESOR DEL PAVIMENTO
1. Zr = Desviación Estándar Normal.

NIVEL DE CONFIABILIDAD (R), RECOMENDADO			DESVIACION ESTANDAR NORMAL (ZR)
Clasificación Funcional	Urbana	Rural	
Interestatales y vías rápidas	85 - 99.9	80 - 99.9	
Arterias principales	80 - 99	75 - 95	
Colectoras	80 - 95	75 - 95	
Locales	50 - 80	50 - 80	Zr = -0.841

2. So = Desviación Normal del Error Estándar combinado en la estimación de los parámetros de diseño y el comportamiento del pavimento (Modelo deterioro)

DESVIACION ESTANDAR (So)		Se recomienda :
PAVIMENTO FLEXIBLE	PAVIMENTO RIGIDO	0.37 ó 0.38
0.44 - 0.49	0.34 - 0.39	So = 0.35
variación en la predicción del comportamiento del pavimento sin errores - con errores en el tránsito		
variación en la predicción del comportamiento del pavimento sin errores - con errores en el tránsito		

3. ΔPSI = Diferencia entre el índice de serviciabilidad inicial, Po y el índice de serviciabilidad terminal de diseño, Pt.

PERDIDA DE SERVICIABILIDAD	
El cambio de pérdida en la calidad de servicio que la carretera proporciona al usuario, se define en el método con la siguiente ecuación:	
PSI = Índice de Servicio Presente	
ΔPSI = Diferencia entre los índices de servicio inicial u original y el final o terminal.	
Po = índice de servicio final (4,5 para pavimentos rígidos y 4.2 para flexibles)	
Pt = Índice de servicio terminal, para el cual aashto maneja en su versión 1993 valores de 3.0, 2.5 y 2.0, recomendando 2.5 ó 3.0 para caminos principales y 2.0 para secundarios.	

Po =	4.50
Pt =	2.00
ΔPSI = Po - Pt	
REEMPLAZANDO VALORES	
ΔPSI = 2.50	

4. S'c = Módulo de ruptura, en libras por pulgadas cuadradas (psi), para el concreto de cemento Portland.

S'c = 8α10 √f'c	f'c = 210 kg/cm2	
	ft = 2940 lb/pulg2	S'c = 542 psi

5. J = Coeficiente de transferencia de carga

Hombros Dispositivo de transferencia	Asfalto		Concreto	
	Si	No	Si	No
Pavimentos con juntas simples y juntas reforzadas	3.2	3.8 - 4.4	2.5 - 3.4	3.6 - 4.2
				J = 3.50

6. Cd = Coeficiente de drenaje

CALIDAD DEL DRENAJE	P = % del tiempo que el pavimento está expuesto a niveles de humedad cercanos a la saturación				CALIDAD DE DRENAJE	AGUA ELIMINADA EN
	< 1%	1% - 5%	5% - 25%	>25%		
Excelente	1.25 - 1.20	1.20 - 1.15	1.15 - 1.10	1.10	Excelente	2 horas
Bueno	1.20 - 1.15	1.15 - 1.10	1.10 - 1.00	1.00	Bueno	1 día
Regular	1.15 - 1.10	1.10 - 1.00	1.00 - 0.90	0.90	Regular	1 semana
Pobre	1.10 - 1.00	1.00 - 0.09	0.90 - 0.80	0.80	Pobre	1 mes
Muy Pobre	1.00 - 0.90	0.90 - 0.80	0.80 - 0.70	0.70	Malo	Agua no drena
						Cd = 0.90

7. Ec = Módulo de Elasticidad, en psi, del concreto de cemento Portland.

$$Ec = 57000 \sqrt{f'c}$$

$$f'c = 2940 \text{ lb/pulg}^2 \quad \mathbf{Ec = 3090641 \text{ psi}}$$

8. k = Módulo de reacción del subgrado

Se considera la ejecución de una sub base, para lo cual se hará emplear una ecuación de equivalencia entre CBR y el K para diseño

Si CBR < 10%

$$K_{sr} = 2.55 + 52.5 \cdot \log \text{ CBR}$$

Si CBR > 10%

$$K_{sr} = 46 + 9.08 \cdot (\log \text{ CBR})^4 \cdot 4.34$$

Sub rasante	Ksr =	48.25	Mpa
Sub base	CBR (%)	7.42	
	CBR (%)	40.00	
	Ksb =	116.21	Mpa

Se empleará una capa granular intermedia como sub base, el cual incrementará el valor K a través de un valor combinado

$$K_{\text{combinado}} = (1 + (h/38)^2 \cdot (K_{sb}/K_{sr})^{(2/3)}) \cdot 0.5 \cdot K_{sr}$$

Donde:

K_{sr} = K de la subrasante (Mpa/m)	48.25	Kcombinado = 59.04 Mpa 8,560.68 lb/pulg² 8,560.68 pci
K_{sb} = K de la sub base (Mpa/m)	116.21	
h = espesor de la capa de sub base en Pulgadas	20	
	8.00	

CBR (%) 11.91
CBR combinado

Resultado: (de abaco relación k y CBR)

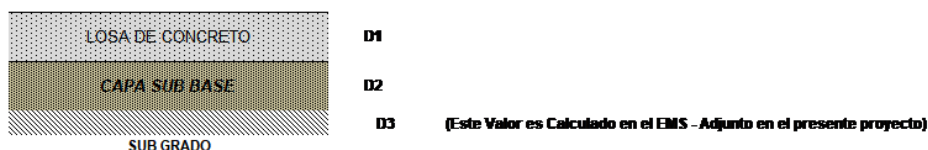
k = 225 pci

TABLA 2.7 Rangos típicos de los factores de pérdida de soporte (LS) para diferentes tipos de materiales

Tipo de material	Pérdida de soporte (LS)
Base granular tratada con cemento (E = 1 000 000 a 2 000 000 psi)	0,0 a 1,0
Mezclas de agregados con cemento (E = 500 000 a 1 000 000 psi)	0,0 a 1,0
Base tratada con asfalto (E = 350 000 a 1 000 000 psi)	0,0 a 1,0
Mezclas estabilizadas con bitumen (E = 40 000 a 300 000 psi)	0,0 a 1,0
Estabilizado con cal (E = 20 000 a 70 000 psi)	1,0 a 3,0
Materiales granulares no ligados (E = 15 000 a 45 000)	1,0 a 3,0
Materiales de subgrado naturales o Suelos de grano fino (E = 3 000 a 40)	2,0 a 3,0

9. D = Espesor, en pulgadas, de la losa de concreto

Aunque es la incógnita a determinar, se deberá asumir un valor inicial del espesor de losa de concreto; puede considerar 6 in (0,15 m) como mínimo.



10. W18 = Cantidad pronosticada de repeticiones del eje de carga equivalente de 18 kips para el periodo analizado.

$$W_{18} = w_{18} \left[\frac{(1 + g)^t - 1}{g} \right]$$

W18 = 1.12E+06

REEMPLAZANDO LOS DATOS OBTENIDOS EN LA SIGUIENTE ECUACIÓN:

ECUACION BASICA DE DISEÑO PARA PAVIMENTO RIGIDO

$$\log_{10}(W_{18}) - Z_R \times S_o + 7.35 \times \log_{10}(D + 1) - 0.06 + \frac{\log_{10} \left[\frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5} \right]}{1 + \frac{1624 \times 10^{-7}}{(D + 1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32 P_i) \log_{10} \left[\frac{S'_c C_d (D^{0.75} - 1.132)}{215.03 J \left(D^{0.75} - \frac{18.42}{\left(\frac{E_c}{k} \right)^{0.25}} \right)} \right]$$

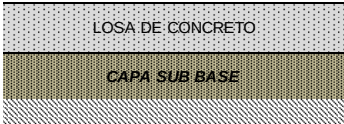
A **B**

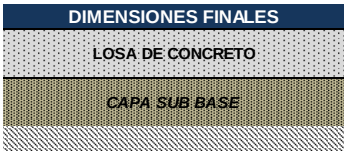
En donde:

- W_{18} = Número previsto de ejes equivalentes de 8.2 toneladas métricas⁵, a lo largo del período de diseño.
- Z_R = Desviación normal estándar
- S_o = Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento
- D = Espesor de pavimento de concreto, en milímetros
- ΔPSI = Diferencia entre los índices de servicio inicial y final
- P_i = Índice de serviciabilidad o servicio final
- M_r = Resistencia media del concreto (en Mpa) a flexotracción a los 28 días (método de carga en los tercios de la luz)
- C_d = Coeficiente de drenaje
- J = Coeficiente de transmisión de cargas en las juntas
- E_c = Módulo de elasticidad del concreto, en Mpa
- k = Módulo de reacción, dado en Mpa/m de la superficie (base, subbase o subrasante) en la que se apoya el pavimento de concreto

$$\log_{10} W_{18} = Z_R S_o + 7.35 \log_{10} (D + 25.4) - 10.39 + \frac{\log_{10} \left(\frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5} \right)}{1 + \frac{1.25 \times 10^{19}}{(D + 25.4)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32 P_i) \times \log_{10} \left[\frac{M_r C_d (0.09 D^{0.75} - 1.132)}{1.51 \times J \left(0.09 D^{0.75} - \frac{7.38}{(E_c/k)^{0.25}} \right)} \right]$$

USO DE FORMULA CON EL PROCEDIMIENTO	
W18	1.12E+06
Zr	-0.841
So	0.35
ΔPSI	2.50
S'c	542
Cd	0.90
Ec	3090641
k	225.00
J	3.50
Pt	2.00
D	7.38

DISEÑO TEORICO	
	D1 =7.38 pulg 18.46 cm
	DSB =8.00 pulg 20.00 cm
	DB =8.00 pulg Segun EMS 20.00 cm
SUB GRADO	

DIMENSIONES FINALES	
	D1 =8.00 pulg 20.00 cm
	DSB =8.00 pulg 20.00 cm
	DB =8.00 pulg Segun EMS 20.00 cm
SUB GRADO	

IGUALDAD	
A =	6.049
B =	6.049

6.049

6.049

OK

8.4. Implementación



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

I. ASPECTO GENERALES

El alcance del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplica en todos los servicios que desarrolla la entidad, así mismo, comprende a todas las áreas y colaboradores.

Para la elaboración de este Plan se han tomado en cuenta las normas establecidas vigentes.

1.1. OBJETIVOS

- ☐ Cumplir con las normas legales de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ☐ Dar a conocer a nuestros COLABORADORES nuestras políticas, derechos y obligaciones legales e internas de la entidad para que sean parte del crecimiento de nuestra cultura en seguridad y salud ocupacional.

- ☐ Proteger y prevenir a los Colaboradores de los riesgos que se derivan del trabajo, eliminando, y/o controlando las causas de los accidentes e incidentes y enfermedades ocupacionales.
- ☐ Fomentar la conciencia de seguridad, mejorando el desempeño laboral con la finalidad de prevenir daños a la persona, medio ambiente, equipos y a las instalaciones o los procesos, garantizando condiciones y actos seguros.
- ☐ Identificar los peligros, evaluar los riesgos y tomar medidas de control durante toda la ejecución la Actividad

1.3. DESCRIPCIÓN DE SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El Sistema de Prevención de Riesgos se ha diseñado tomando como referencia los requisitos de la Norma OHSAS 18001.

- ☐ Política de Prevención.
- ☐ Planificación de la Prevención.
- ☐ Procedimientos internos de la Actividad de Intervención Inmediata.
- ☐ Organización de la prevención.
- ☐ Seguimiento y control de las actuaciones

II. ALCANCES

El plan es aplicable a todos los participantes dentro de la ejecución de las actividades de

**PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, REHABILITACIÓN Y SUSTITUCIÓN DEL
PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14, DISTRITO Y
PROVINCIA DE JAEN – CAJAMARCA - 2020**

III.COMUNICACIÓN

Las siguientes herramientas de comunicación se implementan dentro de las Actividades de Intervención Inmediata.

- Carteles sobre el resultado de las medidas de seguridad implantadas (afiches, letreros, periódico mural).
- Señalización visible y legible sobre riesgos en las diferentes áreas de trabajo.
- Señales visibles sobre las Políticas y Normas de Salud y Seguridad colocadas en el periódico mural.

IV. CONTROL OPERATIVO

4.1. Uso de equipo de Protección Personal

. Es obligatorio que los El EPP que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

- Casco de Seguridad
- Guantes de protección
- Mascarilla



- Lentes de seguridad
- Zapatos de Seguridad

4.2. Señalización de Seguridad y Código de Colores

La señalización de seguridad determinara el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección, para las actividades de intervención inmediata:



4.3. Uso correcto de Lavado de Manos



Coronavirus: INSTRUCCIONES PARA LAVARSE LAS MANOS ADECUADAMENTE



MEDIO BIOTICO					
1) FLORA	SI	NO	2) FAUNA	SI	NO
o existen especies amenazadas o en peligro Magnitud	☐	☒	o El hábitat está destruido o en destrucción Magnitud	☐	☒
o Existen ecosistemas frágiles Magnitud	☐	☒	o Existen especies en peligro de extinción Magnitud	☐	☒
o Se ha perdido parcialmente la cubierta vegetal Magnitud	☐	☒	o El ecosistema es frágil Magnitud	☐	☒
			o Existe riesgo por atropellos y accesibilidad por efecto barrera Magnitud	☐	☒
			o Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.) Magnitud	☐	☒
				☐	☒
MEDIO SOCIOECONOMICO					
1) USOS DEL TERRITORIO	SI	NO	2) CULTURAL	SI	NO
o Existen cambios de uso de suelo sin planificación Magnitud	☐	☒	o Existe deterioro de lugares arqueológicos Magnitud	☐	☒
o Existen conflictos de uso de suelo (tierras) Magnitud	☐	☒			
3) INFRAESTRUCTURA Y SANEAM.	SI	NO	4) POBLACION	SI	NO
o La basura se arroja en los ríos	☐	☒	o Existe migración hacia la zona de bosques de protección Magnitud	☐	☒
o Se cuenta con relleno sanitario	☐	☒			
o La basura se arroja en los cerros y montañas (al aire libre)	☒	☐			
o Existe tratamiento de aguas servidas	☐	☒			
o Se consume agua potable (de buena calidad)	☐	☒			

1. MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL:

Como se podrá apreciar a pesar de que nuestro proyecto se encuadra dentro de la categoría 2, con una probable ocurrencia de impactos de grado leve (L), será conveniente tomar en cuenta algunas medidas de control ambiental para los impactos que presentan mayor frecuencia. Estos Impactos Potenciales, así como sus medidas mitigadoras se presentan en el siguiente cuadro.

<i>Impacto Potencial</i>	<i>Medidas de Control Ambiental</i>
<i>Introducción o mayor incidencia de enfermedades transportadas o relacionadas con el agua. (esquistosomiasis, malaria, oncocerciasis y otros.).</i>	- Usar canales revestidos o tuberías para disminuir vectores. - Evitar aguas estancadas o lentas. - Usar canales rectos o ligeramente curvados. - Limpieza de canales. - Rellenar o drenar pozos de préstamo cercanos a canales y caminos. - Prevención de enfermedades. - Tratamiento de enfermedades
<i>- Deterioro o mal uso de las obras.</i>	- Curso de operación y mantenimiento de las obras - Manuales de operación y mantenimiento de obras - Asignar responsabilidades a los beneficiarios para que asuman el compromiso de cuidar las obras - Organizar comités de vigilancia y protección de las obras ejecutadas por el proyecto - Diseñar las estructuras adecuadas con el entorno - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
<i>Falta de sostenibilidad del Proyecto</i>	- Capacitación en Evaluación de Impacto Ambiental, medio ambiente y gestión ambiental - Organizar la Junta Administradora del proyecto y el comité de vigilancia - Difusión del proyecto en asambleas, cursos, charlas, talleres y entrega de manuales y cartillas - Incluir medidas de protección de las estructuras - Coordinación interinstitucional - Manuales de operación y mantenimiento - Contrapartida de presupuestos garantizados con otras instituciones (municipios) - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras

APORTE AMBIENTAL

De acuerdo a las evaluaciones hechas, podemos concluir que la probable ocurrencia de los impactos negativos al ejecutarse el presente proyecto es manejable, si se desarrollan paralelamente las medidas de control ambiental recomendadas en la Vía de Estudio de la Calle Iquitos del Distrito y provincia de Jaén, en este periodo del 2021.

Finalmente en vista de todo lo expuesto, se concluye que nuestro proyecto es ambientalmente viable para la vía en estudio por parte del Tesista de la Universidad particular de Chiclayo.

8.5. Costo y presupuesto

COSTO TOTAL RESUMEN.

El costo total Resumen se detalla a continuación:

ITEM	" PROPUESTA DE CONSERVACION, REHABILITACION Y SUSTITUCIÓN DEL PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE IQUITOS CUADRA N° 08 AL 14, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAEN – CAJAMARCA - 2020		PRECIO S/.
CD	COSTO DIRECTO		732,893.27
GG	GASTOS GENERALES	8% CD	58,631.46
UTI	UTILIDAD	7% CD	51,302.52
S_T	SUB TOTAL		842,827.25
IGV	I.G.V.		151,708.91
VR	VALOR REFERENCIAL		994,536.26
Sup	GASTOS DE SUPERVISION	3% CD	29,836.09
P_t	Total Presupuestado		1 024,372.35

El monto total del proyecto asciende a S/. 1, 024,372.35 (Son: *UN MILLON VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS CON 35/100 SOLES*).

PRESUPUESTO DE OBRA.

El valor referencial de la obra se muestra a continuación:

Item	Descripción	UND	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.00.00	OBRAS PRELIMINARES				
01.01.00	ALQUILER DE LOCAL PARA LA OBRA	MES	3.00	500.00	S/.1,500.00
01.02.00	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60M X 4.80 m CON GIGANTOGRAFIA	Und.	1.00	750.00	S/.750.00
01.03.00	MOVILIZACION Y DEZMOVILIZACION DE EQUIPO	GLB	1.00	1920.00	S/.1,920.00
01.04.00	DEMOLICION DE VEREDAS	M2	352.59	29.30	S/.10,330.89
01.05.00	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 6 M3 CARGUIO EQUIPO D<= 5 KM	m3	52.89	16.84	S/.890.67
02.00.00	PAVIMENTOS				
02.01.00	TRABAJOS PRELIMINARES				
02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	4,057.90	1.12	S/.4,544.85
02.02.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS PAVIMENTO				
02.02.01.	CORTE DE MATERIAL SUELTO A NIVEL DE SUBRASANTE, CON EQUIPO	m3	1,380.32	8.30	S/.11,456.66
02.02.02.	ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE C/VOLQUETE DE 8 M3 CARGUIO EQUIPO D<= 5 KM	m3	1,587.37	16.84	S/.26,731.31
02.02.03.	PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONA DE	m2	4,057.90	4.52	S/.18,341.71

02.02.04.	COLOCACION DE CAPA DE AFIRMADO E= 0.20 M	M2	4,057.90	10.40	S/.42,202.16
02.02.05.	MEJORAMIENTO DE SUBRASANTE CON OVER E= 0.20 M	m2	4,057.90	13.10	S/.53,158.49
02.03.	CONCRETO EN PAVIMENTOS RIGIDOS				
02.03.01.	CONCRETO DE LOSAS MACIZAS E= 02.0 M, F' C = 210 KG/CM2	m3	4,057.90	50.20	S/.203,706.58
02.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA MACIZA	m2	347.82	32.36	S/.11,456.66
02.03.03.	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO	m2.	4,057.90	1.34	S/.5,437.59
02.04.	SELLADO DE JUNTAS				
02.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION (LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES)	m.	579.70	3.93	S/.2,278.22
02.05.	PINTADO				
02.05.01.	PINTURA PARA SEÑALES DE PAVIMENTO	M2	366.73	12.02	S/.4,408.09
03.00.	CONSTRUCCION DE VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS				
03.01.00.-	TRABAJOS PRELIMINARES DE VEREDAS				
03.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2	1,028.22	1.12	S/.1,151.61
03.02.-	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
03.02.01.	CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE MANUAL	M3	205.64	33.91	S/.6,973.25
03.02.02.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	236.49	16.84	S/.3,982.49
03.02.03.	CONFORMACION DE LA SUBRASANTE MANUAL PARA VEREDAS	M2	1,028.22	6.93	S/.7,125.56
03.02.04.	COLOCACION Y COMPACTACION DE BASE DE AFIRMADA PARA VEREDAS	m2	1,028.22	12.66	S/.13,017.27
03.03.	CONCRETO EN VEREDAS				
03.03.01.	CONCRETO PARA VEREDAS F' C=175 KG/CM2 E=10CM.	M2	1,028.22	47.94	S/.49,292.87
03.03.02.	CONCRETO EN UNAS, F' C = 175 KG/CM2	M3	50.19	397.59	S/.19,955.04
03.03.03.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VEREDAS	M2	200.74	36.63	S/.7,353.11
03.03.04.	ACERO F' Y= 4200 KG/CM2	KG	9,563.89	5.71	S/.54,609.81
03.04.	SELLADO DE JUNTAS				
03.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS	ML	240.89	5.72	S/.1,377.89
04.00.00	SARDINELES				
04.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES				
04.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2	138.41	1.12	S/.155.02
04.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
04.02.01.	CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE MANUAL	M3	62.28	33.91	S/.2,111.91
04.02.02.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	74.74	16.84	S/.1,258.62
04.03.00	CONCRETO EN SARDINELES				
04.03.01.	CONCRETO F' C= 175 KG/CM2 PARA SARDINELES	M3	69.20	396.15	S/.27,413.58
04.03.02.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINELES	M2	830.44	28.92	S/.24,016.32
04.04.	SELLADO DE JUNTAS				
04.04.01.	RELLENO DE JUNTAS DE DILATACION	M	87.88	3.93	S/.345.37
04.05.	PINTURA				
04.05.01.	PINTADO EN SARDINELES	ML	922.71	4.16	S/.3,838.47
05.00.00	JARDINERAS				

05.01.00.	TRABAJOS PRELIMINARES				
05.01.01.	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	M2	922.71	1.12	S/.1,033.44
05.02.00.	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
05.02.01.	CORTE MANUAL A NIVEL DE SUBRASANTE	M3	184.54	33.91	S/.6,257.75
05.02.02.	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M2	221.45	16.84	S/.3,729.22
05.02.03.	SEMBRADO DE GRASS	M2	922.71	12.76	S/.11,773.78
05.02.04.	SEMBRADO DE PLANTONES	UND	564.00	35.53	S/.20,038.92
06.00.	VARIOS				
06.01.00.	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				
06.01.01.	RIEGO EN AREA DE TRABAJO	M3	4,057.90	0.65	S/.2,637.64
06.01.02.	MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACION	M2	1.00	2500.00	S/.2,500.00
06.01.03.	CAPACITACION DE MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL	M2	1.00	3000.00	S/.3,000.00
06.02.00.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL EN OBRA				
06.02.01.	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	M3	60.00	170.00	S/.10,200.00
06.02.02.	EQUIPO DE PROTECCION GRUPAL	M2	1.00	2500.00	S/.2,500.00
06.02.03.	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	M2	1.00	5000.00	S/.5,000.00
06.02.04.	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE TRABAJO	UND	1.00	2500.00	S/.2,500.00
06.02.05.	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	M3	1.00	3000.00	S/.3,000.00
06.02.06.	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	M2	1.00	2500.00	S/.2,500.00
06.03.00.	NIVELACION DE CAJAS DE AGUA	M2	150.00	75.76	S/.11,364.00
06.04.00.	NIVELACION DE CAJAS DE DESAGUE	UND	150.00	66.36	S/.9,954.00
06.05.00.-	NIVELACION DE BUZONES EN GENERAL	M3	5.00	230.18	S/.1,150.90
06.06.00.	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	M2	5,086.12	0.55	S/.2,797.37
06.07.00.	SEÑALES INFORMATIVAS	M2	14.00	576.10	S/.8,065.40
	COSTO DIRECTO				S/.732,893.27

GASTOS DE SUPERVISION.

Item	Descripción	Und.	Cant. Descrip.	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Area de Producción					
1	Ing. Supervisor de Obra (Inc. Leyes Sociales)	Mes	3.00	1.00	4500.00	13500.00
2	Especialista de Calidad	Mes	3.00	0.10	3000.00	900.00
3	Especialista Ambiental	Mes	3.00	0.10	3000.00	900.00
4	Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional	Mes	3.00	0.10	3000.00	900.00
B	PERSONAL TECNICO					
2	Asistente de Supervisión	Mes	3.00	1.00	2500.00	7500.00
C	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Materiales de Oficina	GLB	1.00	1.00	3,500.00	3500
2	Alquiler de Oficina de Supervisión	Mes	3.00	1.00	500.00	1500
3	Impresiones y Copias Fotostáticas de oficina	Mes	3.00	1.00	378.69	1136.09
Total de Gastos Generales Variables S/.						29,836.09

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución es el siguiente: 90 días hábiles.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asenjo, D. (2014): Tesis “Evaluación del Estado del Pavimento Rígido en la Avenida Mariscal Castilla, Mediante la Metodología del PCI – Jaén 2016” – Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería – Perú.

Cote G; Villalva L. (2017): Tesis “ El estado actual del pavimento de la avenida el Malecón (carrera 1ra) del Barrio Bocagrande, mediante la metodología del Índice de Condición del Pavimento (PCI) – Universidad de Cartagena – Facultad de Ingeniería- CARTAGENA D. T. y C. - 2017

Flores, E. (2016): Tesis “ Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento rígido y condición operacional en la avenida Perú del distrito de Carmen alto, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, agosto - 2016” - ”- Universidad Católica Los Ángeles Chimbote – facultad de Ingeniería – Chimbote – Ancash – Perú.

Granda, C. (2018): Tesis “Evaluación de la condición del pavimento rígido por el método PCI en el anillo vial tramo Chaupimarca – Yanacancha – Pasco – 2018” - Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Pasco - Perú

Guerrero, E. (2018). Tesis: “Determinación Y Evaluación Del Nivel De Incidencias De Las Patologías Del Pavimento Rígido Del Jirón San Martín, Jirón Chiclayo, Calle 22 De Agosto, Jirón Francisco Ocaña Y Ruta 2a, del Distrito de Canchaque, Provincia de Huancabamba, Departamento de Piura - Diciembre 2017”- Universidad Católica Los Ángeles Chimbote – facultad de Ingeniería – Chimbote – Ancash – Perú.

Mondragón, J. (2018): Tesis “Evaluación Del Índice de Condición del Pavimento Rígido en la Calle Mariscal Ureta cuerdas 12, 13, y 14 de La Ciudad De Jaén- Cajamarca – Universidad Nacional de Cajamarca Facultad de Ingeniería – Perú.

Norma técnica de Edificaciones - pavimentos Urbanos - NTE, CE.010 – 2019 – Lima – Perú.

Norma AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials). (1993) - Método AASHTO 93 para el diseño de pavimentos rígidos.

Robles, R. (2015): Cálculo del Índice de Condición del Pavimento (PCI) . Tesis para optar el Título profesional de Ingeniero Civil. Universidad Ricardo Palma. Barranco-Surco, Lima, Perú.

Shahin, M. Y, "Pavement Management for Aiports Roads anad Parkink Lots". Springer Science + Bussiness Media. LLC. Segunda edición. 2005

TRADUCCIÓN DEL LIBRO DE SHAHIN, M. Y. "Pavement Management for Aiports Roads anad Parkink Lots". Segunda edición. 2005.

Vasquez (2002): Pavement Condition Index (PCI) para Pavimentos Asfálticos y de Concreto en Carreteras. Ingeniero Civil Especialista en Vías y Transporte. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.

Zamora, P. (2019): Tesis “Evaluación del estado de conservación de las calles de la zona monumental de la ciudad de Celendín, utilizando el método de índice de conservación del pavimento (PCI)”- UNC – Facultad de Ingeniería – Cajamarca – Perú.

X. ANEXOS

10.1. PANEL FOTOGRÁFICO



Foto 01. Vista Panorámica de la U-01 en la Progresiva 00+000km, Ubicado en la Calle Iquitos Cuadra N° 08 con Intersección Av. Pakamuros.



Foto 02. Medición del Paño 5, de 3.50 x 5.00 m en la Unidad de Muestra U-01 , con fallas de Pulimiento de superficie (31) de severidad Medio .



Foto 03. Paño 6, de 3.50 x 5.00 m en la U-01 , con fallas de 02 Parche Grande (29) de severidad Leve y Medio; 01 Pulimiento de superficie (31) de severidad Medio .



Foto 04. Izq. Paño 19, de 3.50 x 5.00 m en la Unidad de Muestra U-01, con fallas de 02 Parche Grande (29) de severidad Alto; **Der.** Medición del Buzón N° 01 Tapa en mal estado.



Foto 05. Paño 22, de 3.50 x 5.00 m en la U-02 , en la Progresiva 0+047.5 Km, en la cuadra N° 08, con fallas de 02 Parche Grande (29) de severidad Alto.



Foto 06. Medición de la Vereda de 2.3 metros, ubicada en la U-01 , U-02, U-03, U-04 , de la IESPP “ VICTOR ANDRES BELAUNDE”, sin respetar las Áreas Verdes.



Foto 07. Paño 25, de 3.50 x 5.00 m en la U-02 , con fallas de 01 Parche Grande severidad Alto.



Foto 08. Paño 42, de 3.50 x 5.00 m en la U-02, en la Progresiva 0+097.5 Km, en la Cuadra N° 09, con fallas de 01 Parche grande severidad Alto.



Foto 09. Medición de la Vereda de 1.20 mts, en la intersección de la calle Iquitos y Yawar Fiesta, a la Altura del Paño 43 de la U-03.



Foto 10. Paño 62, de 3.50 x 5.00 m en la U-04, en la Progresiva 0+147.5 Km, en la Cuadra N° 09, con fallas de 01 Parche Grande severidad Medio.



Foto 11. Paño 73, de 3.50 x 5.00 m en la U-04, con fallas de 01 Escala (25) de severidad Medio y Pulimiento de superficie (31) de severidad Alto.



Foto 12. Paño 75, en la U-04, con fallas de 02 Fallas de Parche Grande (29) de severidad Alto y 01 Pulimiento de superficie (31) de severidad Alto.



Foto 13. Paño 81, en la U-05, en Progresiva 0+198.0 Km, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Losa Dividida severidad Alto y 02 Grietas lineales severidad Medio.



Foto 14. Paño 82, en la U-05, en Progresiva 0+198.0 Km, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Escala (23) de severidad Alto ; 01 Parche Grande severidad Alto y Desconchamiento, Mapa De Grietas, Craquelado (36) de severidad Medio.



Foto 15. Paño 82, en la U-05, en Progresiva 0+198.0 Km, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Escala (23) de severidad Alto ; y la Tapa de Buzón en mal estado.



Foto 16. Paño 89, en la U-05, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Parche Grande severidad Medio; 01 Grieta Lineal de severidad alto, y pulimiento de agregados severidad Medio.



Foto 17. Paño 93, en la U-05, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Losa Dividida (23) de severidad Alto; 02 Parche Grande (29 de severidad alto).



Foto 18. Paño 95, en la U-05, en la Cuadra N° 10, con fallas de 01 Grieta Lineal (28) de severidad Medio.



Foto 19. Paño 102, en la U-06, en Progresiva 0+248.25 Km, en la Cuadra N° 10, con fallas 02 Parche Grande (29) de severidad Alto.



Foto 20. Paño 106, en la U-06, en la Intersección de la Calle Iquitos y Garcilazo de la Vega, con medición y fallas 02 Parche Grande (29) de severidad Medio y uno Alto.



Foto 21. Paño 109, en la U-06, en la Cuadra N° 11, con fallas 01 Parche Grande (29) de severidad Medio.



Foto 22. Paño 113, en la U-07, en la Cuadra N° 11, con Berma en Mal estado.



Foto 23. Paño 115, en la U-07, en la Cuadra N° 11, con fallas 01 Parche Grande (29) de severidad Medio.



Foto 24. Paño 134, en la U-07, en la Intersección de la Calle Iquitos y Cajamarca, con medición y fallas 01 Parche Grande (29) de severidad Medio.



Foto 25. Paño 135, en la U-07, en la Intersección de la Calle Iquitos y Cajamarca, con medición de la berma de 0.80 en Estado Regular.



Foto 26. Paño 140, en la U-07, Cuadra N°12, con Falla de 01 Losa dividida con severidad Alto; 02 Parche grandes (29) con severidad medio y alto.



Foto 27. Paño 141, en la U-08, en Progresiva 0+348.25 Km, en la Cuadra N° 12, con fallas 02 Grietas Lineales (28) de severidad Medio y alto; 01 Parche Grande (29) de severidad Alto.



Foto 28. Paño 142, en la U-08, en la Cuadra N° 12, con fallas 01 Grieta de Esquina de severidad medio; 02 Parche Grande (29) de severidad Alto.



Foto 29. En la U-08, en la Cuadra N° 12, medición de Jardines de 1.50 m; sardineles de 0.15 m y vereda de 1.00 m.



Foto 30. Paño 157, en la U-08, en la Cuadra N° 12, no presenta fallas este paño, los 03 paños próximos no se consideraran por pavimento nuevo, Jardines en mal estado.



Foto 31. Paño 161, en la U-09, en Progresiva 0+422.45 Km, en la Cuadra N° 13, Marcación del Unidad de Muestra, para su respectivo identificación de fallas.



Foto 32. Paño 161, en la U-09, en Progresiva 0+422.45 Km, en la Cuadra N° 13, con fallas 01 Grietas Lineales (28) de severidad alto.



Foto 33. Paño 181, en la U-10, en Progresiva 0+482.45 Km, en la Intersección de las Calles Iquitos y Pasaje Chillón.



Foto 34. Paño 193, en la U-10, en la cuadra N° 014, presenta Fallas de 01 losa dividida severidad Alto, 01 parche grande severidad alto; 01 Pulimiento de Agregados severidad alto.



Foto 35. Paño 201, en la U-11, en Progresiva 0+532.20 Km, en la Cuadra N° 14 de la calle Iquitos, Pavimento en Mal estado.



Foto 36. Paño 201, en la U-11, en Progresiva 0+532.20 Km, en la Cuadra N° 14 de la calle Iquitos, presenta fallas Grietas Lineales (28) de severidad Media y Pulimiento de Agregados (31) de severidad alto



Foto 37. Paño 213, en la U-11, en la Cuadra N° 14 de la calle Iquitos, Paño en Mal estado.



Foto 38. Paño 215, en la U-11, en la Cuadra N° 14, Paño en Mal estado, veredas en mal estado, Parte más crítica de la Calle Iquitos.

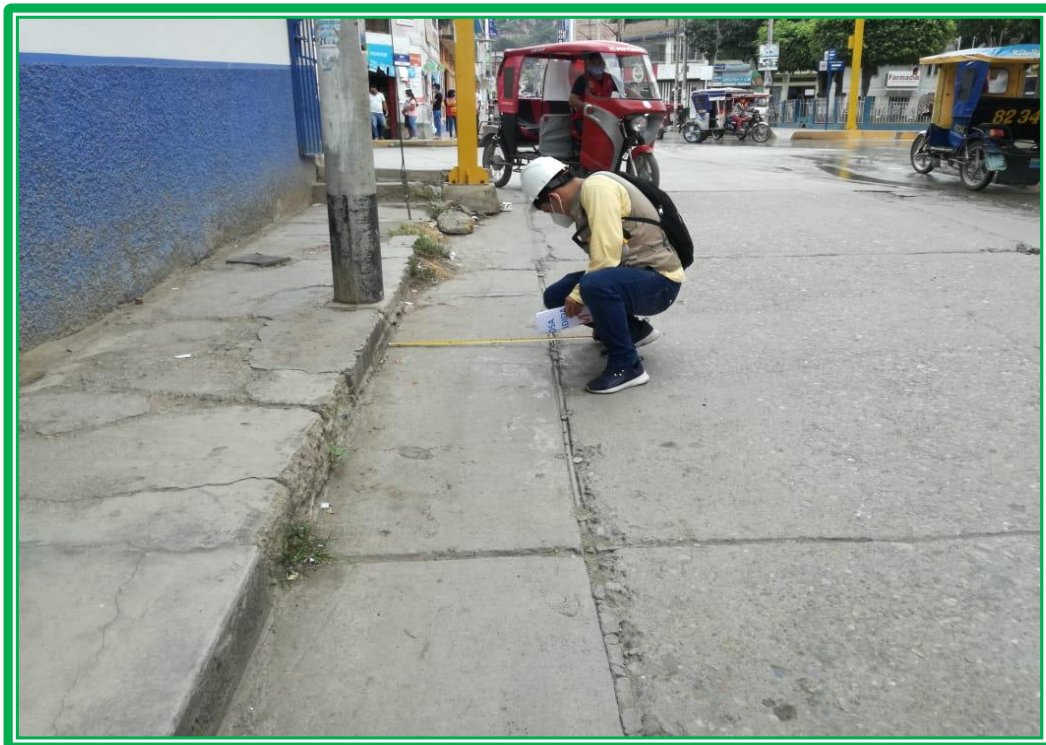


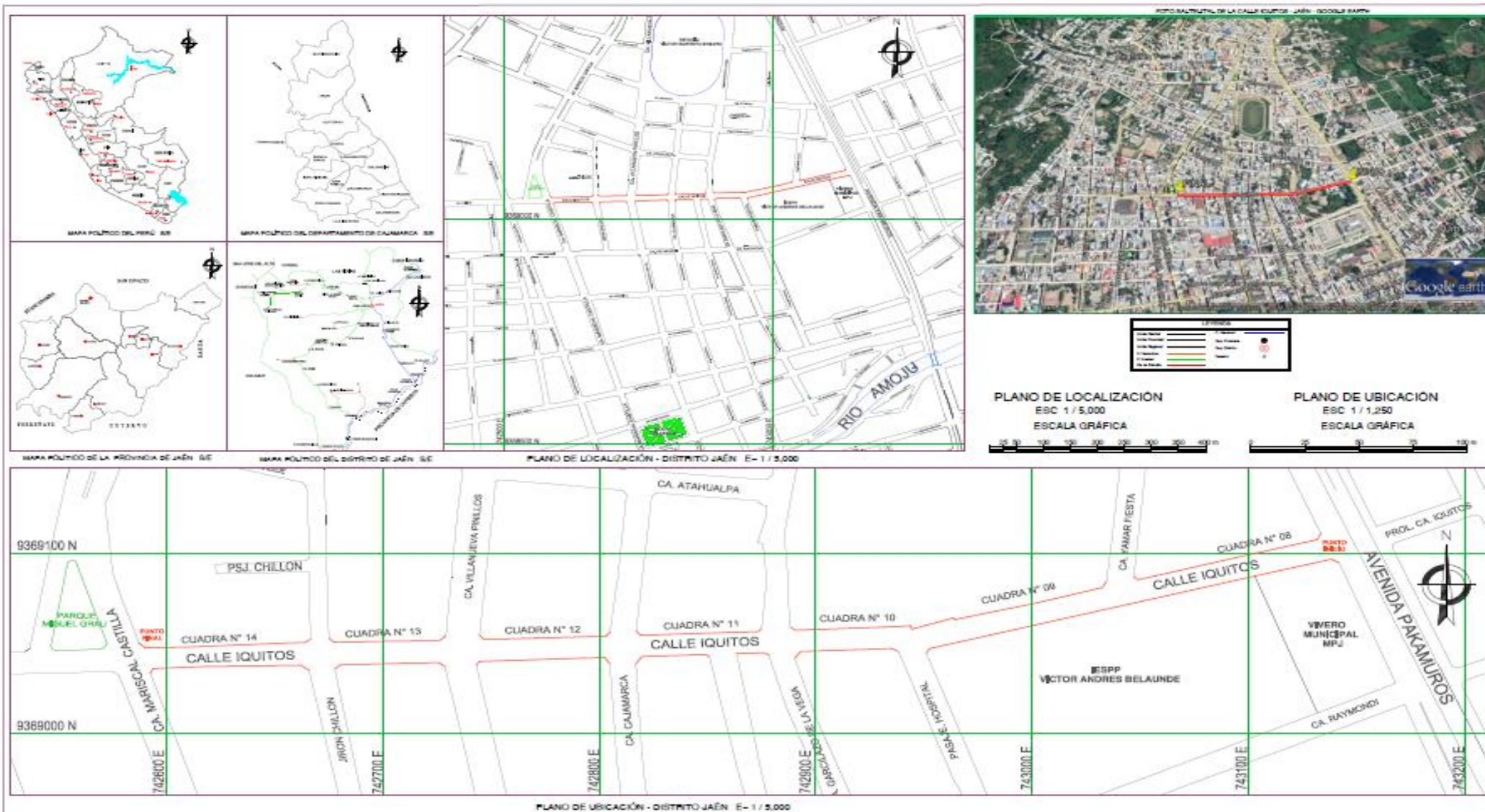
Foto 39. Paño 216 en la U-11, en la Cuadra N° 14, Paño en Mal estado, veredas en mal estado, medición de la Berma 0.80m, mal conexión de tubería de agua visible.



Foto 40. Paño 218, en la U-11, en la Cuadra N° 14, en la Progresiva Final 0+579.7 Km, con un Total de 218 Paños que Conforman las Cuadras N° 08 al 14 de la Calle Iquitos.

10.2. PLANOS

10.2.1. PLANO UBICACIÓN – LOCALIZACIÓN



10.2.2. PLANO ESTADO SITUACIONAL



PAÑO 216 - ANCHO DE BERM 0.60 m



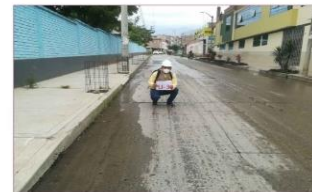
PAÑO 211 - FALLA DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS,
CRAQUELADO DE SEVERIDAD ALTA



PAÑO 119 - PARCHEO Y JARDINES SIN MANTENIMIENTO



PAÑO 71 - FALLA POPOUTS - SEVERIDAD ALTA



UNIDAD DE MUESTRA 3 - PAÑO 60 - FALLA PARCHE GRANDE



PROGRESIVA 00+00 km - INICIO CA. IQUITOS



PAÑO 218 - FINAL DE LA CALLE EN ESTUDIO
FALLA DESNIVEL DE BERM SEVERIDAD ALTA



PAÑO 215 - FALLA DESCONCHAMIENTO, MAPA DE GRIETAS,
CRAQUELADO DE SEVERIDAD ALTA



PAÑO 142 - JARDIN SIN MANTENIMIENTO - ABANDONADOS



PAÑO 140 - LOSA DIVIDIDA DE SEVERIDAD ALTA

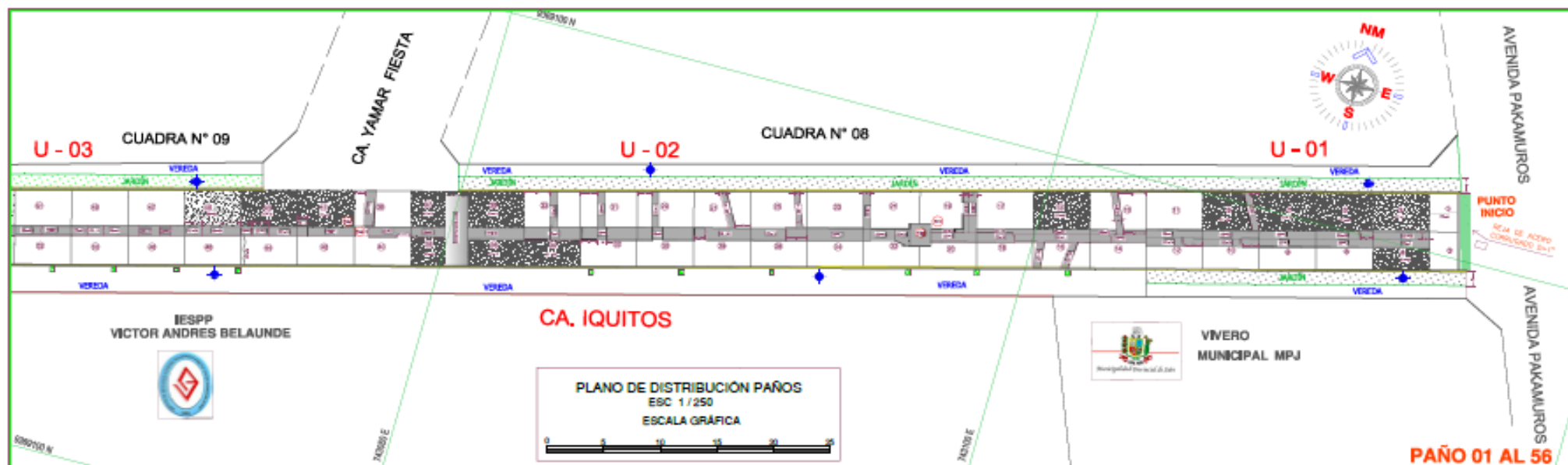
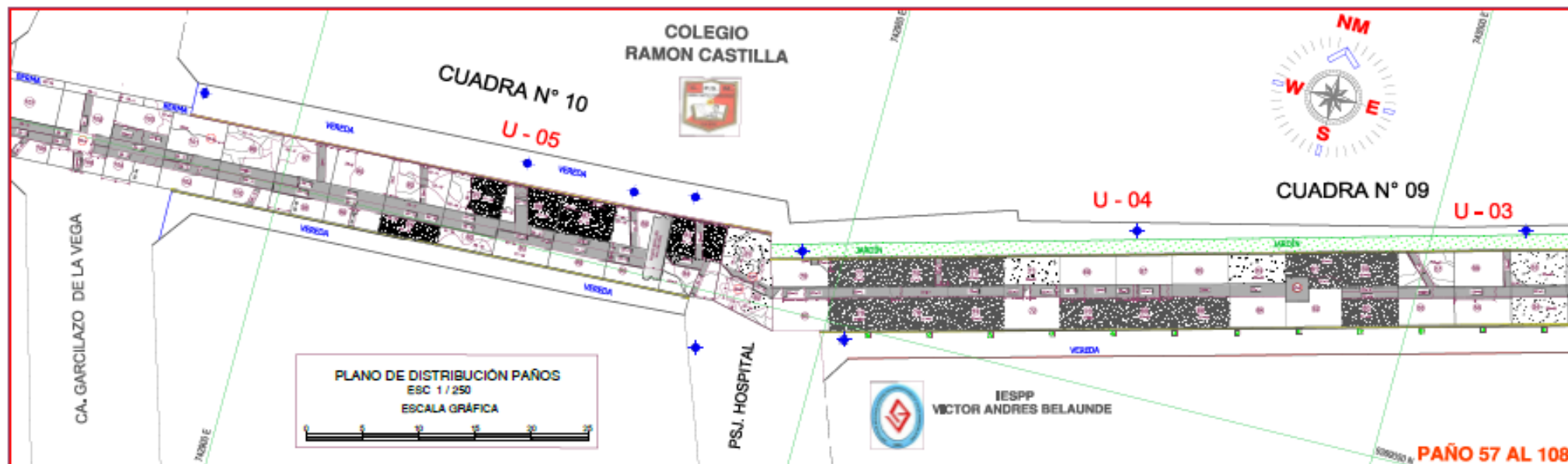


PAÑO 86 - ROMPEMUELLE EN MAL ESTADO Y PARQUES
GRANDES EN SEVERIDAD ALTA



PAÑO 7 - IDENTIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE FALLAS
A UN COSTADO VIVERO MUNIC. PROV. JAEN

10.2.3. PLANO PLANTA



UNIVERSIDAD
DE CHICLAYO

OBJETO:
PAÑOS: 01 AL 108
SERVIDOR: J. L. M.
PROYECTO: J. L. M.
FECHA: 15/09/2020

PLANO:
PLANO DE PLANTA - DISTRIBUCIÓN DE PAÑOS 01 AL 108
TEMA:
CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO RÍGIDO EN LA CALLE
IQUITOS DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE JAÉN - CAJAMARCA

PROYECTO:
NOMBRE: Ing. FERNANDO DIMETRIO LLANTAS VELANUEVA
TÍTULO:
BACH. VICTOR HUGO VEGA FERNANDEZ

ESCALA:
1 / 1250
FECHA:
15/09/2020
DISEÑO:
17/09/2020
PLAN:
U-03

