



UNIVERSIDAD NACIONAL

“PEDRO RUIZ GALLO”



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**“Análisis comparativo de la aplicación de metodologías
VIZIR y PCI, en la evaluación superficial del pavimento
urbano en el cercado de la ciudad de Tután, distrito de
Tután, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque”**

Para optar el Título Profesional de:

Ingeniero Civil

Presentado por:

Cabrera Chonate, Víctor Junior

autor

Mg. Ing. Manuel Alejandro Borja Suárez

Asesor

LAMBAYEQUE PERÚ

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL
“PEDRO RUIZ GALLO”



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TESIS

**“Análisis comparativo de la aplicación de metodologías VIZIR y
PCI, en la evaluación superficial del pavimento urbano en el
cercado de la ciudad de Tumán, distrito de Tumán, provincia
Chiclayo, departamento Lambayeque”**

Aprobada por el jurado calificador:

Dr. Ing. Mondragón Castañeda, Carlos Ernesto
Presidente

Mg. Ing. Bernilla Gonzales, Jannyna Beatriz
Secretario

Mg. Ing. Martínez Santos, Jorge Luis
Vocal

Mg. Ing. Manuel Alejandro Borja Suárez
Patrocinador

Cabrera Chonate, Víctor Junior
Autor

LAMBAYEQUE - PERÚ
2022

DEDICATORIA:

A mi madre:

María Chonate Idrogo que ha sido y sigue siendo el pilar de mi vida, por brindarme su apoyo incondicional, por confiar en mí y apoyarme en seguir cumpliendo todos mis sueños, porque sin ella este logro no hubiera sido posible, es y será mi mayor fortaleza y tesoro.

A mi abuela:

Pastora Idrogo Pardo, por estar presente en cada momento importante de mi vida, y enseñarme que con persistencia cada meta se puede lograr, por ser la persona que siempre me brindará protección y amor a pesar de no estar a su lado en algunos momentos.

A mis amigos:

Aléx Alcántara, Alinser Alcántara, Nilton Rivera, César Quispe, Luiggi Granda, Gino Taboada, Percy Paredes, etc. Por estar presente en esta hermosa etapa de la universidad y convertirse en las amistades que espero conservar para el resto de la vida. Gracias por el apoyo, por los ánimos y por todos los gratos momentos.

A mis mentores y amigos:

Ing. Michell Mercado, Ing. Jorge Collazos, Ing. Espinoza, Ing. César Tiparra, Ing. Elsa Carrera, Ing. Francisco Peralta e Ing. Miguel Jauregui. Por darme la oportunidad de aprender y mejorar cada día como persona y profesional.

AGRADECIMIENTO:

A Dios, por seguir guiándome, protegerme y ser parte de mi fortaleza, porque gracias a la inmensa fe que tengo en Dios, me ayudó a continuar cuando me sentí desanimado, porque sin Dios sentiría que no tengo mi vida completa.

Agradezco a mi madre, abuela y familia en general, que siempre serán lo más importante en mi vida, gracias por confiar en mí, por darme ánimos, por darme tanto amor, por quererme y hacerme sentir amado.

Agradezco a todos los que hicieron posible, terminar esta etapa de mi vida, exitosamente.

Muchas gracias.

RESUMEN

Este trabajo de investigación se enfoca en comparar dos métodos que definen el estado actual de una vía asfáltica o pavimentada. Estos métodos son el método PCI y el método VIZIR, se analizó 87 muestras representativas a lo largo de 5.25 kilómetros de vía asfáltica del Distrito de Tumán, se elaboró una inspección visual rellenando formatos establecidos por ambos métodos, donde se encuentra el estudio de cada uno de sus daños, el método PCI cuenta con 19 tipos de daños de los cuales se clasifican en tres niveles de severidad y el método VIZIR tiene 22 tipos de daño clasificados en tres niveles de severidad.

Al evaluar las 87 muestras se graficó según sus niveles de severidad en ambos métodos, se elaboró tablas de frecuencias para poder observar la frecuencia de repetición de la clasificación que dan ambos métodos, además también se elaboró una tabla de densidades de cada daño para poder distinguir cual es el daño más recurrente y que abarca mayor densidad a lo largo de la vía.

Al final se hizo un cuadro comparativo entre ambos métodos, comparando el porcentaje de severidad y los resultados de sus índices y clasificaciones.

ABSTRACT

This research work focuses on comparing two methods that define the current state of an asphalt or paved road. These methods are the PCI method and the VIZIR method, 87 representative samples were analyzed along 5.25 kilometers of asphalt road in the District of Tumán, a visual inspection was made by filling out formats established by both methods, where the evaluation of each one is found. Of its damages, the PCI method has 19 types of damage classified into three levels of severity and the VIZIR method has 22 types of damage classified into three levels of severity.

When evaluating the 87 samples, they were graphed according to their severity levels in both methods, frequency tables were prepared to be able to observe the frequency of repetition of the classification given by both methods, in addition, a table of densities of each damage was also prepared to be able to distinguish which is the most recurrent damage and that covers the greatest density along the road.

At the end, a comparative table was made between both methods, comparing the percentage of severity and the results of their indices and classifications.

INDICE

INFORMACION GENERAL.....	xi
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. INTRODUCCIÓN	14
1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.2.1. Descripción de la Realidad Problemática	14
1.2.2. Formulación del Problema.....	15
1.3. HIPÓTESIS.....	15
1.4. OBJETIVOS.....	15
1.4.1. Objetivo General.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos.....	15
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	16
1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES	16
1.6.1. Alcance	16
1.6.2. Limitación.....	16
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA	17
2.1.1. Nivel Local.....	17
2.1.2. Nivel Nacional	17
2.1.3. Nivel Internacional.....	17
2.2. ANTECEDENTES.....	20

2.2.1.	Antecedentes Locales.....	20
2.2.2.	Antecedentes Nacionales	21
2.2.3.	Antecedentes Internacionales.....	22
2.3.	BASES TEÓRICAS.....	23
2.3.1.	Pavimento	23
2.3.2.	Elementos de un Pavimento.....	25
2.3.3.	Vías Urbanas.....	26
2.3.4.	Clasificación de Pavimentos.....	27
2.4.	Tipos de Daño en Pavimentos Asfálticos, Causa que lo Origina y Reparación.....	31
2.4.1.	A. Deformaciones Permanentes.....	31
2.4.2.	B. Fisuras o Agrietamientos.....	35
2.4.3.	C. Desintegraciones	39
2.4.4.	D. Otros Modos de Falla.....	42
2.5.	Tipos de Daño en Pavimentos rígidos, Causa que lo Origina y Reparación.....	44
2.5.1.	Defectos de Superficie	44
2.6.	MÉTODO PCI: ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PAVEMENT CONDITION INDEX).....	45
2.6.1.	PCI (Pavement Condition Index).....	45
2.6.2.	Tipos de Daños según el Método PCI.....	46
2.6.3.	Metodología: Evaluación de la Condición de un Pavimento según PCI	48
2.7.	MÉTODO VIZIR: VISIÓN INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VISION INSPECTION DE ZONES ET ITINÉRAIRES Á RISQUE).....	65

2.7.1.	VIZIR (Vision Inspection de Zones et Itinéraires á Risque)	65
2.7.2.	Metodología: Evaluación de la Condición de un Pavimento según VIZIR.....	70
2.7.3.	Matriz de Mantenimiento y Rehabilitación según Metodología VIZIR.....	74
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	78
3.1.	Tipo y Diseño de Investigación.....	78
3.2.	Operacionalización de Variables.....	78
3.3.	Población y Muestra.....	80
3.3.1.	Población:	80
3.3.2.	Muestra:	80
3.3.3.	Ubicación Política.....	81
3.3.4.	Ubicación Geográfica	81
3.4.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad.....	83
3.5.	Procedimiento de Análisis de Datos	83
3.6.	Método de Análisis de Datos	83
3.7.	Criterios Éticos.....	83
3.8.	Resumen del Proceso de Recolección de Datos:.....	85
3.8.1.	Método PCI.....	86
3.8.2.	Método VIZIR	92
3.9.	Aspectos Administrativos	96
3.9.1.	Recursos y Presupuesto.....	96
3.9.2.	Financiamiento.....	98
4.	CAPITULO IV: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	98

4.1.	Método PCI (Pavement Condition Index).....	100
4.2.	Método VIZIR.....	107
4.3.	Comparación Entre Ambas Metodologías	113
4.4.	Diferencias entre Ambas Metodologías	120
4.5.	Análisis del Estudio de Mecánica de Suelos.....	120
4.5.1.	Ubicación de Calicatas.....	121
4.5.2.	Método de Exploración.....	124
4.5.3.	Nivel Freático.....	125
4.5.4.	Sales Agresivas al Pavimento	125
4.5.5.	Ensayo de California Bearing Ratio	126
4.5.6.	Resumen de los Resultados de Mecánica de Suelos.....	127
4.5.7.	Perfiles Estratigráficos	128
4.5.8.	Interpretación de los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos	134
4.6.	Análisis del Suelo Subyacente Versus los Resultados de los Métodos VIZIR y PCI..	134
4.6.1.	Análisis de los Resultados del Método VIZIR versus los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos.....	138
4.6.2.	Análisis de los Resultados del Método PCI Versus los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos.....	140
4.6.3.	Interpretación de los Resultados	142
5.	CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	143
5.1.	Conclusiones	143
5.2.	Recomendaciones.....	144

6. BIBLIOGRAFIA	145
7. ANEXOS	152
7.1. Panel Fotográfico	152
7.2. Plano General	152
7.3. Plano de Ubicación de Calicatas	152
7.4. Fichas Excel PCI	152
7.5. Fichas Excel VIZIR	152
7.6. Estudio de Mecánica de Suelos	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructuración típica del Pavimento Asfáltico.	26
Figura 2. Esquema típico del paquete estructural de un pavimento flexible.	29
Figura 3. Comportamiento estructural del pavimento frente a carga externa.	30
Figura 4. Esquema típico del paquete estructural de un pavimento rígido.	31
Figura 5. Esquemas típicos del paquete estructural de un pavimento mixto.	31
Figura 6. Valores deducidos del daño “piel de cocodrilo”.	55
Figura 7. Valores deducidos del daño “Exudación”.	56
Figura 8. Valores deducidos del daño “Agrietamiento en Bloque”.	56
Figura 9. Valores deducidos del daño “Corrugación”.	57
Figura 10. Valores deducidos del daño “Depresión”.	57
Figura 11. Valores deducidos del daño “Grieta de Borde”.	58
Figura 12. Valores deducidos del daño “Grieta de Reflexión de Junta”.	58
Figura 13. Valores deducidos del daño “Desnivel carril/berma”.	59

Figura 14. Valores deducidos del daño “Grietas longitudinales y transversales”.	59
Figura 15. Valores deducidos del daño “Parcheo”.	60
Figura 16. Valores deducidos del daño “Pulimento de Agregados”.	60
Figura 17. Valores deducidos del daño “Huecos”.	61
Figura 18. Valores deducidos del daño “Cruce de vía férrea”.	61
Figura 19. Valores deducidos del daño “Ahuellamientos”.	62
Figura 20. Valores deducidos del daño “Desplazamiento”.	62
Figura 21. Valores deducidos del daño “Grietas Parabólicas”.	63
Figura 22. Valores deducidos del daño “Hinchamiento”.	63
Figura 23. Valores deducidos del daño “Desprendimiento de Agregados”.	64
Figura 24. Curva para la obtención del valor deducido corregido para pavimento asfáltico.	64
Figura 25. Posibles Técnicas de Rehabilitación para los Deterioros – Metodología VIZIR.	74
Figura 26. Técnicas de Reparación en Pavimentos con Tratamiento Superficial.	77
Figura 27. Ubicación del departamento de Lambayeque y Provincia de Chiclayo.	82
Figura 28. Ubicación de la Zona de Investigación.	82
Figura 29. Formato Típico de la Metodología PCI.	88
Figura 30. Ábaco del Manual de la Metodología PCI.	91
Figura 31. Formato Típico de la Metodología VIZIR.	92
Figura 32. Ubicación de las Calicatas.	121
Figura 33. Detalle de Ubicacion de Calicata 1.	122
Figura 34. Detalle de Ubicacion de Calicata 2.	122
Figura 35. Detalle de Ubicacion de Calicata 3 y 4.	123
Figura 36. Detalle de Ubicacion de Calicata 5.	123

Figura 37. Detalle de Ubicacion de Calicata 6.	124
Figura 38. Registro de Perforación de C-1.	128
Figura 39. Registro de Perforación de C-2.	129
Figura 40. Registro de Perforación de C-3.	130
Figura 41. Registro de Perforación de C-4.	131
Figura 42. Registro de Perforación de C-5.	132
Figura 43. Registro de Perforación de C-6.	133

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Incidencia de calificación cualitativa mediante el método PCI (pavement condition index).	104
Gráfica 2. Resultado de los daños en sus niveles de severidad, mediante el método PCI (pavement condition index).	106
Gráfica 3. Incidencia de Calificación Cualitativa Mediante el Método VIZIR.	110
Gráfica 4. Resultado de los daños en sus niveles de severidad, mediante el método VIZIR. ...	112
Gráfica 5. Comparación de los Niveles de Severidades de los daños, de las metodologías VIZIR y PCI.	113
Gráfica 6. Comparación de las Unidades de Muestra de ambas Metodologías, según los rangos de calificación del Método PCI.	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos de Calificación del PCI.	46
Tabla 2. Tipos de daños según metodología PCI.	47
Tabla 3. Niveles de severidad de daños del PCI.	49
Tabla 4. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas según el PCI.	50
Tabla 5. Tipos de daños según metodología VIZIR – Daños Tipo A.	66

Tabla 6. Tipos de daños según metodología VIZIR – Daños Tipo B.....	67
Tabla 7. Niveles de Gravedad de los Deterioros del Tipo A – Metodología VIZIR.	68
Tabla 8. Niveles de Gravedad de los Deterioros del Tipo B – Metodología VIZIR.	69
Tabla 9. Diagrama de Flujo para el Cálculo del Índice de Deterioro Superficial (Is) - Metodología VIZIR.	71
Tabla 10. Calificación del Estado de Superficie del Pavimento según Metodología VIZIR.	73
Tabla 11. Operacionalización de variables.	79
Tabla 12. Índice de fisuración IF.	93
Tabla 13. Índice de deformación ID.	94
Tabla 14. Índice de deterioro IS.....	94
Tabla 15. Corrección de índice de deterioro -Extensión vs gravedad.	95
Tabla 16. Calificación según índice de deterioro.....	95
Tabla 17. Recurso Humano.....	96
Tabla 18. Servicios.....	96
Tabla 19. Recursos Administrativos.	96
Tabla 20. Recurso de Materiales.....	96
Tabla 21. Presupuesto de la Investigación.....	97
Tabla 22. Ubicación de las muestras a lo largo de las progresivas.....	98
Tabla 23. Resumen de resultados del método PCI (pavement condition index).	100
Tabla 24. Tabla de frecuencias de los resultados evaluados por el método PCI (pavement condition index).	103
Tabla 25. Resultados de los tipos de daños y sus niveles de severidades, mediante el método PCI (pavement condition index).	105

Tabla 26. Resumen de resultados del método VIZIR.....	107
Tabla 27. Tabla de frecuencias de los resultados evaluados por el método VIZIR.....	109
Tabla 28. Resultados de los tipos de daños y sus niveles de severidades, mediante el método VIZIR.....	111
Tabla 29. Comparación entre los Niveles de Severidades de los daños, de las metodologías VIZIR y PCI.....	113
Tabla 30. Agrupación en una misma Escala de Clasificación de los Métodos VIZIR y PCI.....	114
Tabla 31. Coordenadas UTM de la Ubicación de las Calicatas.....	121
Tabla 32. Resultados de Ensayos de Sales Solubles.....	125
Tabla 33. Resultado de Ensayo de California bearing ratio.....	126
Tabla 34. Resumen de Resultados de Ensayos de Mecánica de Suelos.	127
Tabla 35. Continuación Resumen de Resultados de Ensayos de Mecánica de Suelos.....	127
Tabla 36. Resumen de Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos, Métodos VIZIR y PCI.	134
Tabla 37. Clasificación de Sub rasante según CBR de Diseño.....	135
Tabla 38. Análisis de Calicata 1 y Método VIZIR.	138
Tabla 39. Análisis de Calicata 2 y Método VIZIR.	138
Tabla 40. Análisis de Calicata 3 y Método VIZIR.	138
Tabla 41. Análisis de Calicata 4 y Método VIZIR.	139
Tabla 42. Análisis de Calicata 5 y Método VIZIR.	139
Tabla 43. Análisis de Calicata 6 y Método VIZIR.	140
Tabla 44. Análisis de Calicata 1 y Método PCI.....	140
Tabla 45. Análisis de Calicata 2 y Método PCI.....	140

Tabla 46. Análisis de Calicata 3 y Método PCI.....	141
Tabla 47. Análisis de Calicata 4 y Método PCI.....	141
Tabla 48. Análisis de Calicata 5 y Método PCI.....	141
Tabla 49. Análisis de Calicata 6 y Método PCI.....	141

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Toma de datos en UM - 08 - 0+420Km - 0+450Km.....	85
Fotografía 2. Toma de datos en UM - 24 - 1+380Km - 1+410Km.....	85
Fotografía 3. Toma de datos en UM - 71 - 4+260Km - 4+290Km.....	86
Fotografía 4. Toma de datos en UM - 77 - 4+620Km - 4+650Km.....	86
Fotografía 5. Zona de Influencia de la Calicata 1.....	135
Fotografía 6. Zona de Influencia de la Calicata 2.....	135
Fotografía 7. Zona de Influencia de la Calicata 3.....	136
Fotografía 8. Zona de Influencia de la Calicata 4.....	136
Fotografía 9. Zona de Influencia de la Calicata 5.....	136
Fotografía 10. Zona de Influencia de la Calicata 6.....	137
Fotografía 11. Zona de Influencia de la Calicata 6.....	137

INFORMACION GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO

“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”.

AUTOR:

CABRERA CHONATE, VÍCTOR JUNIOR.

ASESOR:

ING. MANUEL ALEJANDRO BORJA SUÁREZ.

LINEAS DE INVESTIGACIÓN:

TRANSPORTE.

LUGAR:

VÍA DEL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN.

DURACION:

6 MESES.

GLOSARIO

Ahuellamiento: Huella producida por el constante uso de la carretera pavimentada o no pavimentada, son huellas longitudinales o surcos resultado del tránsito a lo largo del tiempo.

Asentamiento: Es hundimiento o desplazamiento vertical en cualquier parte de estructura de la carretera.

Asfalto: Material de color oscuro o negro su origen es principalmente de betunes obtenidos del petróleo.

Asfalto Modificado: Es un asfalto con la incorporación de un polímero para mejorar las propiedades físicas esto puede hacer disminuir la susceptibilidad a la temperatura y la humedad.

Auscultación: La auscultación se aplica en una red de carreteras, aquí se determina un sistema para mantener la conservación en un buen estado de la carretera.

Bache: Es una hendidura de la vía o carpeta asfáltica causada por el desgaste por el tránsito frecuente o la falta de mantenimiento.

Bacheo: Es la acción de dar mantenimiento cada cierto periodo, es rellenar y compactar las hendiduras de los baches o cualquier depresión a lo largo de la carpeta o superficie asfáltica o de rodadura.

Camino: El camino es la vía por dónde transitan vehículos, entre ellos motorizados y no motorizados, animales, peatones con excepción de trenes.

Carril: Es una parte de la vía, donde la función principal es la circulación de vehículos en un mismo sentido, esta puede estar dada por una o más filas de vehículos.

Fisura: Es una abertura muy fina en la superficie del pavimento o asfalto, puede tener diversos orígenes se considera fisura si el ancho de la abertura es igual o menor a 3 milímetros.

Grieta: Es una abertura en la superficie del pavimento o asfalto con un ancho mayor a 3 mm, lo cual implica una fractura o falla estructural del pavimento, éstas grietas pueden ser longitudinales o transversales al eje de la vía.

Usuario: Es aquel que usa la vía o pavimento, ya sea para transitar peatonalmente o mediante un vehículo, es el usuario una persona natural, pública o privada.

Vía Urbana: Es una red de caminos o vías en una ciudad o centro poblado, es decir está dentro de la urbe ya que no pertenece al Sistema Nacional de carreteras (SINAC).

VIZIR: La metodología francesa VIZIR se basa en la auscultación, es un procedimiento la cual califica la condición actual superficial de la carpeta asfáltica reconociendo las principales fallas y deficiencias.

PCI: Es una metodología planteada por el sistema internacional del instituto asfáltico, que consiste en identificar las fallas y clasificarlas mediante la clase y severidad de cada una de las fallas.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto de investigación implica comparar dos metodologías: PCI (Índice de Condición del Pavimento) y VIZIR (Visión Inspección de Zonas e Itinerarios en Riesgo) en el cercado de la ciudad de Tumán.

Estas metodologías son las más difundidas en el campo de la gestión vial, consisten en reconocer de manera visual la condición del pavimento, para así determinar de manera objetiva la severidad, cantidad y principalmente los daños o fallas que presentan las vías.

Lo que se espera de este proyecto es comparar las escalas de ambos métodos, además definir el estado de la zona de inspección que corresponde al cercado de la ciudad de Tumán, con ambas metodologías: PCI (Índice de Condición del Pavimento) y VIZIR (Visión Inspección de Zonas e Itinerarios en Riesgo), se espera que la zona de estudio tenga condiciones diferentes en distintos tramos de la trayectoria.

Se hará un análisis estadístico del estado de cada tramo de estudio.

1.2. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. Descripción de la Realidad Problemática

El pavimento del cercado de la ciudad de Tumán, cumple un papel fundamental en el tránsito urbano, teniendo como categoría de vía colectora distrital.

La realidad actual del estado del pavimento del cercado de la ciudad de Tumán, presenta fallas perceptibles a la vista tales como: fisuras, bacheos, ahuellamientos, desplazamiento o abultamiento. Para ello es de vital importancia disponer de una herramienta adecuada para el análisis de la vía en investigación y determinar las prioridades tanto a intervención y necesidades de la misma, para así mantenerse en estado de condiciones óptimas.

1.2.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el estado actual del pavimento de la vía del cercado de la ciudad de Tumbán, según el diagnóstico comparativo con las metodologías PCI (Índice de condición del pavimento) y VIZIR (Visión Inspección de zonas e itinerarios en riesgo)?

1.3. HIPÓTESIS

El estado actual de la vía en investigación aplicando el comparativo de las metodologías PCI (Índice de condición del pavimento) y VIZIR (Visión Inspección de zonas e itinerarios en riesgo) es **REGULAR**.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Realizar el Análisis Comparativo de la Aplicación de Metodologías VIZIR Y PCI, en la Evaluación Superficial del Pavimento Urbano en el Cercado de la ciudad de Tumbán, Distrito de Tumbán, Provincia Chiclayo, Departamento Lambayeque.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Evaluar y determinar el estado de deterioro de la vía del cercado de la ciudad de Tumbán aplicando el método PCI.
- Evaluar y determinar el estado de deterioro de la vía del cercado de la ciudad de Tumbán aplicando el método VIZIR.
- Comparar la evaluación de las metodologías PCI y VIZIR aplicadas en la vía del cercado de la ciudad de Tumbán.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La siguiente investigación está orientada a dar una visión más clara del estado actual de la vía del cercado de la ciudad de Tumán: daños o fallas, fisuras, bacheos, ahuellamientos, desplazamiento o abultamiento.

Aplicando las metodologías PCI y VIZIR, se realizará un análisis comparativo de ambas metodologías, para determinar el grado de severidad de las fallas que se presentan a lo largo de la vía en investigación, lo cual permitirá deducir el estado actual de la vía.

Así mismo este proyecto de investigación ha sido elaborado con la finalidad de brindar a la entidad competente del Distrito de Tumán y/o personas interesadas encargadas de realizar actividades de conservación vial.

1.6. ALCANCES Y LIMITACIONES

1.6.1. Alcance

El alcance del proyecto de investigación, pretende brindar una información fundamental, de acuerdo a las evaluaciones de los pavimentos asfálticos aplicando las metodologías PCI (Índice de condición del pavimento) y VIZIR (Visión Inspección de zonas e itinerarios en riesgo) a entidades públicas responsables del mantenimiento vial nacional y local, que no cuenten con dicho inventario.

1.6.2. Limitación

Las limitaciones que podemos tener en el desarrollo del proyecto de investigación es el tránsito elevado en algunas zonas, pudiendo generar algún accidente al momento de la toma de datos y fotografías; y los estacionamientos de vehículos livianos en parte de la vía en investigación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

2.1.1. Nivel Local

(Fernandez, 2019), menciona las deficiencias que existe en el Jirón Tres Esquinas Cuadra Siete de la ciudad de Chachapoyas, clasificando el pavimento rígido actual como en estado malo, y esto no ocurre solo en la vía de estudio sino es muy frecuente a nivel nacional.

2.1.2. Nivel Nacional

La variedad de suelos a nivel nacional es compleja, un ejemplo tenemos con la carretera Fernando Belaúnde Terry que atraviesa la ciudad de Tocache es una vía muy transitada y congestionada, es una vía principal de 5.14 km, el suelo sobre el cual está puesta su estructura son arcillas de baja plasticidad con un CBR entre 3.6% a 7.9%, Este suelo no es adecuado para la estructura del pavimento, la propuesta es reemplazar por un material de Cantera del Río Tocache (Janampa Mayhua, 2019)

La ejecución de carreteras mediante concesiones en el Perú se lleve ejecutando hace más de 20 años esto ha generado grandes beneficios para mejorar la accesibilidad a nivel nacional a favorecido el comercio turismo a generado mayores posibilidades en el desarrollo urbano también ha promovido el empleo a reducido los tiempos de viaje todos estos beneficios son ventajas de una buena infraestructura Vial. las carreteras en óptimas condiciones ofrecen un buen servicio durante el viaje además son seguras y confortables Estas características van ligadas en su mayoría a la rugosidad del pavimento y su constante mantenimiento. (Ramirez Castro, 2017, pág. 3)

2.1.3. Nivel Internacional

En España, los autores (Franesqui & Gallego, 2015) experimentaron en la deducción analítica de las ratios de transmisión de las ondas con los resultados de laboratorio, el cual ha

permitido comprobar que puede ser aplicada en pavimentos asfálticos además de ser rápida sencilla y tener bajo costo con una confiabilidad del 95%.

En España, los autores (Moreno & Rubio, 2018) elaboraron un artículo sobre “*Desarrollo de nuevos materiales inteligentes para pavimentos del futuro*” Los resultados obtenidos sobre los materiales fabricados por nano y micro partículas magnetizables que se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad de Granada, nos dice que su elasticidad y rigidez se activan por un campo magnético variable. Estos estudios muestran la viabilidad de estos materiales, colaborando con la transformación de transportes tradicionales

El uso de pavimento asfáltico modificado con polímeros en las vías de transporte es muy usual a nivel mundial sin embargo en Ecuador aún tiene sus limitaciones, lo que hace que las vías urbanas y rurales tengan agrietamiento por fatiga muy prematuros, por ello es necesario potencializar los productos que se consideran durante la construcción de las obras viales (Vila Romaní & Jaramillo Briceño, 2018, pág. 1).

En Australia los autores (Baghban, Narsilio, & Horpibulsuk, 2021) observaron que la extracción de agregados naturales, destruye el paisaje, por lo tanto propusieron reciclar las emulsiones asfálticas, para usarlas como base o subbase, esto trae adicional es beneficio para el medio ambiente, bajando las emisiones de carbono

En Japón (Jaiswal, Srivastava, & Chauhan, 2022), en su Artículo “Descripción general del suelo cementado reforzado con fibra para mejorar las propiedades mecánicas del suelo ” experimenta sobre la estabilización de suelos que sirven como base que soporta los pavimentos, su investigación esta principalmente enfocada en los suelos blandos

En este estudio se evaluaron las propiedades básicas y reológicas de tres ligantes bituminosos diferentes, modificados con dos aditivos químicos distintos, determinando su comportamiento y susceptibilidad a la modificación. Los resultados mostraron que, si bien los aditivos químicos no afectan al aglutinante al reducir su viscosidad, actúan sobre la mezcla, permitiendo mejorar su compactibilidad y, en consecuencia, reducir las temperaturas de producción y compactación requeridas. (Pereira, et al., 2018, pág. 1)

En Shengen, (Xiang & Xiao, 2020), estudiaron las aplicaciones de materiales epoxicos en pavimentos afirmando que los materiales epoxicos a base de agua en los asfaltos, impide el movimiento de partículas, y si este material epoxico tiene agentes de curado, podría hacer un material autoreparable.

En Colombia, utilizar polvo de alto horno es muy común, para calmar los problemas ambientales causados por la construcción de carreteras y para mejorar el material granular, en un experimento se usó probetas o testigos con 0,2,4,6 y 8% de polvo de alto horno en mezclas tipo base y subbase granular lo que se concluyó que incorporando el 6% de polvo de alto horno mejora el material granular y sirve de mucho en la construcción de carreteras. (Ochoa Diaz, 2021)

Colombia después de varios experimentos sobre la utilización de escorias de altos hornos se determinó que su mayor potencial es como agregado en capas granulares, concretos, morteros y como materia prima del cemento (Rojas Manzano, Otálvaro Calle, Alexander, Mauricio Benavides, & Ambriz Fregoso, 2021).

Los pavimentos asfálticos, siempre presentan problemas de deformación de surcos, por el constante uso además del tránsito de vehículos pesados, por esto se busca innovar buscando nuevos materiales que aumente la rigidez de los ligantes. En Colombia en una fase experimental con gilsonita aplicando ensayos de Marshall, módulo de elasticidad, entre otros; se puede afirmar que no se debe utilizar ambos materiales (gilsonita y agregado de concreto reciclado) en mezclas calientes para revestimientos delgados de asfalto en climas donde hace mucho frío (Zuluaga, Rondon, & Zafra, 2021).

2.2. ANTECEDENTES

A lo largo del tiempo se han elaborado estudios de análisis sobre las superficies de rodadura de los pavimentos entre los principales métodos de comparación está el método PCI y el método VIZIR. Estos estudios se han realizado en diferentes vías dentro del Perú, lo cual sirve de referencia para esta investigación.

2.2.1. Antecedentes Locales

Lluncor (2014) en su investigación “Estudio del estado del pavimento flexible de la carretera Pimentel-Santa Rosa en Lambayeque mediante el método VIZIR” asegura que la metodología PCI es la más específica para la determinación de daños y condiciones actuales de pavimentos flexibles, el resultado de daños de fisuras horizontales fue un 0.66% partes en un 0.28% y una pérdida de agregado de 2.17% en el kilómetro 4.5 de la vía también resultó un 64.23% de pérdida de la película ligante, esto quiere decir que la carpeta asfáltica requiere un mantenimiento.

Delgado & Morales (2020) su investigación “Estado actual del pavimento flexible de la carretera que une el distrito de la Victoria y el distrito de Monsefú”. Obtuvo como resultado que

el estado actual de carretera tiene daños severos que genera inseguridad e incomodidad a los usuarios, contiene presencia de baches a lo largo de la carretera.

2.2.2. Antecedentes Nacionales

Chicchón (2017) en su tesis “Estudio de las metodogías PCI y VIZIR para determinar el estado actual de la via de evitamiento de Cajamarca” describe el proceso de evaluación de ambos métodos en los cuales obtiene tramos de estudio de 6.6 m y 35 m de largo lo cual obtiene 231 m² de área por cada espacio de muestra, uso esta área demuestra para ambos métodos.

Valdez (2018) “Estudio del estado funcional por el método PCI de la avenida Inca Pachacutec - Jicamarca” en su tesis afirma que los pavimentos evaluados por el método del peso y en la vía Inca Pachacútec según su condición se clasificó como mala con valor PCI de 33 identificando 15 de las 19 fallas de severidades. Las fallas con más frecuencia en el pavimento flexible con una severidad media fue el desprendimiento de agregados, piel de cocodrilo, grietas en los bordes y los huecos son fallas que han ocurrido por la fatiga y por el material defectuoso con el que se construyó la vía además de la calidad de algún producto de la carpeta asfáltica.

Tineo (2019) en su tesis “Análisis del estado actual de la Av. Canto Grande” elaboró un análisis detallado mediante software UnalPCI, hizo un análisis detallado y estadístico comparativo de los métodos PCI y VIZIR, elaboró gráficos tabla además también determinó el estado actual de la vía.

Murga & Zerpa (2019) estudio la “Condición de conservación superficial del pavimento mediante los métodos del PCI y VIZIR de dos avenidas en Trujillo” comprobó que la metodología PCI es más detallada a comparación de la metodología VIZIR, y muy cercana a la realidad en todos los puntos de investigación, de los resultados de su investigación obtuvo un PCI de 52.06 promedio lo cual se obtiene una clasificación cualitativa de REGULAR, esto está acorde a la

osculación que se hizo en campo es un valor más conservador y objetivo por otro lado con la metodología VIZIR el índice promedio es de 2.25 y una clasificación cualitativa de bueno, esto está alejado del estado real del pavimento.

Aguilar & Salinas (2019) en su tesis “Evaluación de la vida útil del pavimento flexible de la vía Conococha-Yanacancha ante el incremento de los ejes equivalentes no proyectados, utilizandola metodología ASSHTO 93” afirma que el PCI ha sido una herramienta que le permitió determinar de manera visual el desgaste de la vía mediante indicadores de posibles fallas estructurales en la vía, mediante el estudio obtuvo un PCI 69, demostrando que no cumplira su vida util y ademas debe hacerse un mantenimiento con una capa asfáltica de 2.5”.

Tacza & Rodriguez (2020), en su tesis “Evaluación de fallas y planteamiento de alternativas de mejoración en el carril segregado del corredor Javier Prado” Propone alternativas que permiten mejorar la operacionalización de la vía y además muestran el estado del pavimento, definió alternativas de restauración mediante el método Pavement Condition Index (PCI) basado en la Norma ASTM D6433-07 mostrando las diferentes fases como el levantamiento de información in situ, dónde registro todos los valores numéricos y cualitativos de las fallas con su severidad existente, seguidamente cálculo el valor del PCI de las 18 unidades de muestras a lo largo de los 828m de longitud.

2.2.3. Antecedentes Internacionales

Barrantes, Badilla, & Sibaja (2015) en su informe “Definición de rangos para la clasificación estructural y funcional de la red vial nacional de Costa Rica” afirman que de acuerdo con la red vial de Costa Rica su diseño estructural y funcional, difieren que la cantidad de vehículos agrupados y definidos en rangos causas de flexiones qué se ajustan algunas propiedades según los rangos de los subgrupos determinados por el método de vida remanente.

AASHTO 1993 relaciona el número estructural y la vida útil del pavimento con la disminución del. El nivel de confianza es del 90% por rutas considerables como principales y 80% para que ellas qué son de menor volumen de acuerdo a la guía de diseño AASHTO-93.

Patarroyo (2019) en investigación afirma que el daño es de tipo a, fisuras de piel de cocodrilo teniendo un nivel de severidad tres, en un tramo de 500 m hay 90% de severidad de grado 2 y una pérdida de ligante, teniendo un riesgo de grado 6 según metodología Invías, además hay trayectos incómodos con pendientes inadecuadas para el tránsito de vehículos comerciales, añade a esto que la carretera ya tiene su nivel de vida útil terminada.

En Bogotá, Colombia los autores Riveros & Gaitan (2019), Es investigación de terminaron la comparación entre el método VIZIR y PCI, con relación al CBR de diseño y su estructura, la muestra para esta investigación fue la carretera 21 entre la calle 53 y 49, entre su investigación también verificaron características geotécnicas, granulometría, límites de Atterberg, densidad de campo, para poder relacionar todos estos parámetros con el estado actual de la vía.

2.3. BASES TEÓRICAS

2.3.1. Pavimento

Un pavimento puede definirse como: “Estructura que aporta una superficie adecuada para operar en vehículo a una velocidad determinada en forma cómoda y segura en cualquier circunstancia” (Yang, 1972).

El pavimento es una capa conformada por varios estratos, cada estrato de un material diferente, toda esta estructura está puesta sobre un suelo al que se llamará subrasante, esta subrasante tendrá una calidad estandarizada según las normativas de cada país, en las normas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones nos indica que la estructura de la subrasante debe ser

de un material que contenga un CBR mayor a 6%, si esta característica no encontramos en el suelo, se deberá mejorar la subrasante.

Los pavimentos pueden ser flexibles, rígidos y semirrígidos, pero todos tienen un fin, el tránsito vehicular y peatonal, son vías de transporte y comunicación, es por ello que al diseñar un pavimento o una vía debemos tomar en cuenta diversas características como: la comodidad, la seguridad, superficie uniforme e impermeable, además de un costo óptimo de la vía, durante su operación y ejecución.

Los pavimentos también pueden hacerse de diferentes colores, esto para menorar el impacto ambiental, también podrá hacerse de diferentes texturas dependiendo del uso de la vía.

Provías en el Perú indica que todos los pavimentos tanto rígidos y flexibles, es una estructura construida sobre un suelo tratado y compactado, la superficie del suelo sobre el cual se coloca toda la estructura se le llama subrasante, la subrasante ayuda a resistir y distribuir uniformemente los esfuerzos que origina el tránsito de los vehículos además de mejorar la comodidad y seguridad en el uso de la carretera o pavimento, la estructura de los pavimentos se conforman en capas de la siguiente manera: subbase, base y carpeta de rodadura.

Según la norma AASHTO, tiene dos aspectos principales para conceptualizar un pavimento: en ingeniería y en el usuario. En el aspecto ingenieril los pavimentos son elementos estructurales construidos sobre una superficie de terreno llamado terreno de fundación o subrasante. Este terreno de fundación debe ser capaz de soportar tanto las capas que corresponden a la estructura del pavimento como los esfuerzos de tránsito de los vehículos, las capas del pavimento son llamadas paquete estructural, este paquete estructural tiene contacto directo con el vehículo, por lo tanto debe ser capaz de resistir cargas durante su periodo de vida útil.

Desde el aspecto del usuario los pavimentos deberán brindar seguridad y comodidad al usuario mientras transita sobre ella, el servicio debe ser de muy buena transitabilidad para influenciar en el estilo de vida de las personas de manera positiva.

2.3.2. Elementos de un Pavimento

2.3.2.1. Base

Constituye una capa ubicada debajo de la carpeta, esta capa aporta resistencia a la estructura del pavimento, absorbiendo gran parte de los esfuerzos verticales ocasionados por el tránsito, la rigidez de esta capa aporta la disminución de deformaciones debido a la repetitividad del tránsito o incluso del tránsito pesado. Si la vía se diseña para un tránsito medio y ligero se emplearán bases granulares, mientras que si se diseña para tránsito pesado se emplearán bases granuladas tratadas con un cementante.

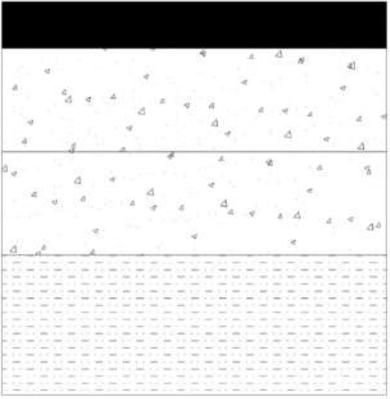
2.3.2.2. Sub Base

La subbase es una capa de material granular ubicada debajo de la base y sobre la sub rasante, este elemento tiene como función brindar apoyo uniforme y permanente al pavimento, si el pavimento es un pavimento rígido este elemento se ubica justamente debajo de la losa de hormigón e incluso es posible no ser necesario cuando la capa de sub rasante tiene una capacidad de soporte muy buena. Este elemento debe ser permeable para que cumpla su función drenante, por ende es muy importante que el material sea granular y con pocos finos.

2.3.2.3. Sub Rasante

Es una capa que recibe todos los esfuerzos transmitidos desde la carpeta asfáltica pasando por la base y su base, del tránsito, la resistencia y rigidez de esta capa interviene en el diseño del espesor de las capas anteriormente mencionadas, el material que constituye esta capa es un suelo compactado por lo menos al 95% de grado de compactación, y con un CBR mayor a 6%.

Figura 1. Estructuración típica del Pavimento Asfáltico.

Posición relativa en la estructura	Material de Construcción
 <p data-bbox="657 384 849 405">CARPETA ASFÁLTICA</p>	Mezcla asfáltica o sello asfáltico
<p data-bbox="657 464 711 485">BASE</p> <p data-bbox="657 562 743 583">SUB BASE</p>	Base granular estabilizado con asfalto o cemento / y material granular adicional si es necesario
<p data-bbox="657 680 776 701">SUBRASANTE</p>	Material granular / in – situ
	Material granular / in – situ

Fuente: Elaboración propia.

2.3.3. Vías Urbanas

Las vías urbanas son espacios dedicados para el tránsito de personas o coches que están dentro del catastro urbano, su clasificación es de 4 tipos: las vías locales, vías colectoras, estas últimas vías sirven para llevar el tráfico a las vías locales o vías arteriales, son aquellas que se conectan directamente con las residenciales o casas, vías arteriales, estas vías salen de las vías expresas teniendo así una fluidez de tráfico media, en su recorrido no se permite descargar mercadería; vías expresas, estas vías permiten las conexiones interurbanas con una alta fluidez, además los vehículos circulan a alta velocidad, durante el recorrido no está permitido descargar mercancía, ni estacionarse.

En el libro gestión de infraestructura vial se afirma que la población crece en lo social cultural y económico, lo cual la población tiene necesidad de trasladarse y la conectividad es indispensable dentro y fuera de la comunidad, siendo que la sociedad necesita sistema de transporte

los cuales tienen tres elementos indispensables: la infraestructura, los vehículos y la operación. (Solminihaç, Tomás, & Chamorro, 2018).

2.3.4. Clasificación de Pavimentos

Los pavimentos rígidos, están compuestos de una base granular y cemento, al cemento se le puede añadir aditivos o fibras sintéticas para reforzar su durabilidad, por ejemplo, a pavimentos expuestos a sales o aguas negras, y han dado buenos resultados, es así que los investigadores Migliorini, Guimaraes, & Ozorio, (2017) elaboraron un concreto con fibras de acero para bloques de contención marítima, su experimento se basó en comparar un concreto con fibras de acero y otro sin fibras de acero, ambos expuestos por dos años a las condiciones que implica las olas del mar: como las sales nocivas y la abrasión, de esta investigación concluyó que su durabilidad del concreto depende de su confinamiento en el ambiente altamente alcalino, es por eso que recomienda usar el concreto con fibras de acero en bloques tetrápodos en zonas estratégicas, pero no sumergidas.

El autor (Zhao, Zhu, & Zhang, 2021) afirma que la influencia de las nano plaquetas de grafeno, dentro del concreto no solo puede mejorar la unión de cloruros dentro de la pasta de cemento, sino que también puede impedir la entrada de cloruros del exterior.

Elaborar un pavimento permeable no es una tarea fácil, puesto que la resistencia del concreto, depende mucho de su índice de poros y densidad, (Kia, Delens, Wong, & Cheeseman, 2021), periodo de vida útil y análisis de costo en la vida útil, contribuye a definir el impacto ambiental (Hung & Li, 2021).

El tiempo de vida útil siempre está alrededor de los 20 años, para evaluar las condiciones del pavimento durante su vida útil, nos ayuda a tener una manera mas clara de la rehabilitación o

mantenimiento que se ejecutará, se usa el método visual, o alguna proyección de datos en software, pero siempre se debe dar una estudio periódico, ya sea mediante evaluaciones del método PCI, VIZIR, LASER, entre otras (Majidifard, Adu, & Buttlar, 2020).

2.3.4.1. Pavimento Flexible

Por lo general un pavimento flexible se compone de una sub base, base y carpeta asfáltica, la carpeta asfáltica es un material bituminoso, procedente del petróleo.

Los pavimentos flexibles se caracterizan por su superficie de rodadura constituida por una mezcla asfáltica bituminosa, esta carpeta absorbe los esfuerzos horizontales y verticales que son transmitidos por la repetitividad de los vehículos, su superficie de rodadura también se caracteriza por que el material tiene fricción y cohesión lo que hace que tenga pequeñas deformaciones sin romper su estructura.

El asfalto es un líquido negro gris oscuro, compuesto básicamente por hidrocarburos y algunos derivados, es un material impermeable que se adhiere y muy ideal para construir vías de pavimentos flexibles. La consistencia del asfalto dependerá mucho de la temperatura, sin embargo la durabilidad se mantendrá a través del tiempo (Chen, Wang, & Pengyu, 2019).

Según la metodología de Boussinesq los esfuerzos que se generan por los vehículos se distribuyen en la superficie y a lo largo de la profundidad, las estructuras viales sobre suelos blandos generan deformaciones a lo largo del pavimento (Janampa Mayhua, 2019).

Elaborar un pavimento permeable no es una tarea fácil, puesto que la resistencia del concreto, depende mucho de su índice de poros y densidad, (Kia, Delens, Wong, & Cheeseman, 2021), ciclo de vida y el análisis del costo, contribuye a definir el impacto ambiental (Hung & Li, 2021).

Según el ministerio de transportes y comunicaciones el asfalto se puede encontrar:

El asfalto puro: Es un material mineral, sirve aglutinador para calles asfálticas duras, muy empleado en carreteras y calles, también es usado como material de impermeabilización y para pavimentar. Las refinerías petroleras se refieren a él como un subproducto sólido. Se puede refinar a vapor y es más fácil la explotación.

Asfaltos asociados con materia mineral: Son materiales que se alean y disminuye su volatilidad con las mezclas que contienen alquitrán, está siempre a altas temperaturas, ya que tiene que mantener su estabilidad, por ello debe ser manipulado en zonas calientes.

Asfálticas duras: Es un material natural puro, entre sus principales características se tiene, su baja densidad, el color escaso azufre, presencia de carbono, además si se combina con ceras se pueden crear compuestos estables, y se puede elaborar pinturas de madera, barnices negros y resinas. Además, artículos termoplásticos, aceites secantes, revestimiento para frenos y pisos de mastic.

Figura 2. Esquema típico del paquete estructural de un pavimento flexible.



Fuente: Rodríguez Velásquez, E. (2009).

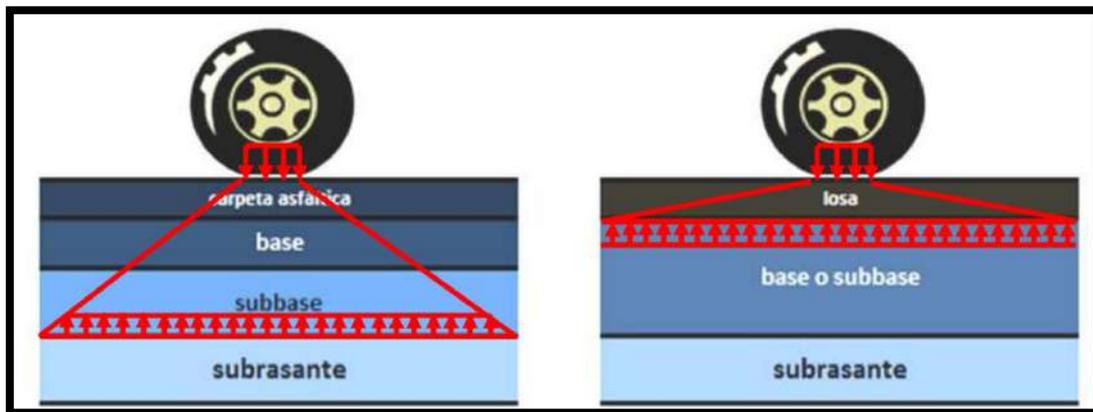
2.3.4.2. Pavimento Rígido

La superficie de rodadura de los pavimentos rígidos son losas de concreto hidráulico, estas losas uniformizan las cargas del vehículo hacia las capas inferiores. Por su rigidez las cargas verticales se distribuyen uniformemente sobre el área de la losa y de las adyacentes.

Este pavimento no debería deformarse ya que implica una falla estructural, por ello los cálculos del diseño, combinan diferentes espesores y resistencias del concreto de las losas para una carga de diseño y un suelo dado.

Si comparamos el pavimento flexible con un pavimento rígido, podremos decir que la transferencia de cargas es diferente en cada caso, el pavimento rígido transfiere la carga en un área mayor, mientras que el pavimento flexible se distribuye en una menor área, pero esto trae consigo que el pavimento rígido transfiera la carga verticalmente en una longitud menor que la del pavimento flexible, tal como se ve en la figura.

Figura 3. Comportamiento estructural del pavimento frente a carga externa.



Fuente: Rodríguez Velásquez, E. (2009).

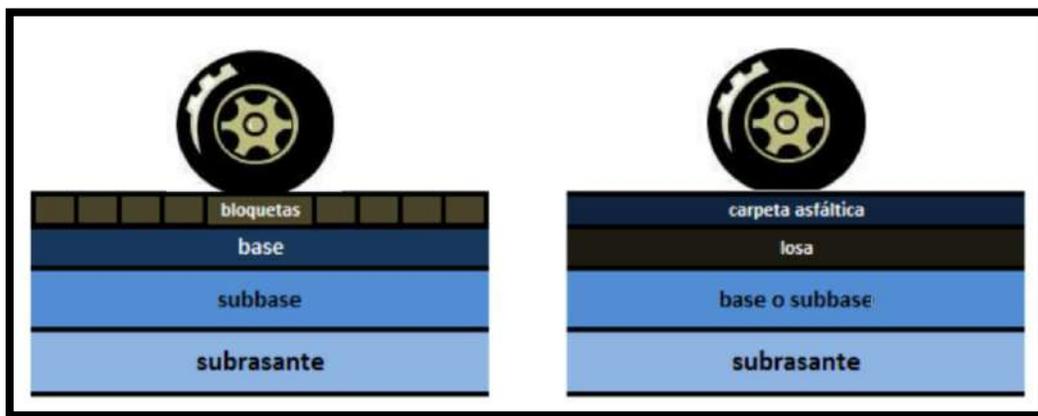
Figura 4. Esquema típico del paquete estructural de un pavimento rígido.



Fuente: Rodríguez Velásquez, E. (2009).

2.3.4.3. Pavimento Mixto o Híbrido

Figura 5. Esquemas típicos del paquete estructural de un pavimento mixto.



Fuente: Rodríguez Velásquez, E. (2009)

2.4. Tipos de Daño en Pavimentos Asfálticos, Causa que lo Origina y Reparación

2.4.1. A. Deformaciones Permanentes

A.1 Deformación por Ahuellamiento

Es una deformación longitudinal tipo canal que va en la misma dirección que el tránsito. Se considera ahuellamiento si el canal o deformación tiene una medida mayor a 6cm. La repetición del tránsito, trae consigo mayor deterioro en el pavimento, si el radio del canal de la falla es menor, la falla afecta solo a la capa superficial, si el radio de la canaleta es mayor la influencia de la falla llega hasta las capas más inferiores (base, subbase, subrasante).

Causas que lo origina:

Las repeticiones constantes del tránsito, falta de estabilidad en la mezcla asfáltica por una mala compactación, sub rasante inestable fallando por corte, compresión o desplazamiento, debido al drenaje.

Reparación:

Si la severidad es alta, se recomienda hacer un recapeo con mezcla asfáltica en caliente.

A.2 Hundimiento

Es una depresión sobre la superficie del pavimento, es un daño localizado que ocurre generalmente en los bordes de la calzada, los hundimientos son difíciles de apreciar y usualmente se nota luego de una lluvia, ya que genera charcos en ciertos puntos.

Causas que lo origina:

Usualmente se da por la consolidación del suelo, también por algunas deficiencias en la construcción y la heterogeneidad de la base y la subbase, además de la humedad en las capas de fundación, también puede darse por la falta de confinamiento lateral de los paseos, o sea se hunde en el borde.

Reparación:

Si la severidad es baja no se requiere ninguna acción, si la severidad es media se nivelará con una mezcla en frío o en caliente, si la severidad es alta se nivelará y repondrá la zona afectada, será

una escarificación parcial del pavimento, mejoramiento del drenaje superficial y profundo, además de mantener un mantenimiento constante.

A.3 Corrugación

Son ondulaciones de la superficie en el pavimento generando crestas y valles en dirección perpendicular al tráfico, las crestas son menores a 3m de largo y se encuentran cada 60 a 90 cm.

La unidad de medida son los metros cuadrados.

Causas que lo origina:

Está generado por las cargas de tránsito o también cuando la capa asfáltica es muy deformable, además las altas temperaturas de servicio y defectos constructivos junto con el exceso de humedad en la subrasante genera plasticidad en los materiales.

Reparación:

Se hace reparación local y general en estado de severidad medio y alto, si la severidad es media se hará mediante mezcla asfáltica en frío o en caliente, además un tratamiento superficial asfáltico, si la severidad es alta se hará un perfilado en frío y reposición de carpeta asfáltica, escarificación de la carpeta asfáltica, reposición de base y sub base granular, si el daño fuera más profundo.

A.4 Corrimiento

Cuando la mezcla asfáltica se vuelve plástica existe un deslizamiento que muchas veces está acompañado por el levantamiento del material, lo cual forma cordones en la franja lateral, la unidad de medida son los metros cuadrados.

Causas que lo originan:

Son por la acción del tránsito, exceso de mezclas asfálticas, temperaturas altas de servicio, la capa superior e inferior con deficiente adherencia como la liga asfáltica no cumple su función

correctamente. Además, las bases granulares se desplazan lateralmente, el empuje por dilatación de hormigón en losas.

Reparación:

Si la severidad es baja no se hacen ninguna acción, si la severidad es media a alta, se deberá hacer un perfilado en frío más un tratamiento superficial asfáltico, además de una rehabilitación y mantenimiento constante, reposición de la mezcla asfáltica y escarificación del pavimento.

A.5 Hinchamiento

Es el abultamiento vertical de la carpeta asfáltica, puede ser abrupta y pronunciada o también en forma de onda gradual normalmente son de 3 m de longitud como puede estar acompañado de agrietamientos. La calidad de servicio empeora mientras la severidad aumenta, por ejemplo en un nivel de severidad alto se puede tener una incidencia baja moderada y alta en la incidencia baja se percibe a una velocidad promedio unas pequeñas distorsiones en el perfil longitudinal, mientras que si la incidencia es moderada genera discomfort y obliga a mantener una velocidad normal o promedio. Si la incidencia es alta la comunidad se ve afectada a tal punto que existe un peligro de circulación, además condiciona bajar la velocidad promedio de operación. Unidad de medida son los metros cuadrados.

Causas que lo originan:

Se puede dar por los cambios volumétricos en las bases o sus bases o también en el terreno de fundación, el material que la componen son usualmente arcillas muy expansivas y la contaminación por materia orgánica en la fundación.

Reparación:

Si la severidad es media se deberá tomar acciones como un perfilado en frío y un tratamiento superficial, se puede dar el caso que incluye una reposición de base granular, si la severidad es alta

se deberá hacer una escarificación parcial, una reconstrucción de base y su base, además de la carpeta asfáltica, recomposición y mejoramiento en el drenaje superficial y/o profundo.

2.4.2. B. Fisuras o Agrietamientos

B.1 Fisura Longitudinal

Son fracturas o agrietamientos paralelos al eje de la calzada, suelen ubicarse en las huellas de canalización de tránsito muy cerca de los bordes, en el eje o en la correspondencia del ancho de distribución de mezcla asfáltica, se debe tomar en cuenta las fisuras porque puede generar ramificaciones laterales, al que se le conoce como “multiplicidad”. Queda excluido las fisuras que provienen de la reflexión de juntas longitudinales que son características de los pavimentos mixtos. La unidad de medida son los metros lineales.

Causas que lo originan:

Puede ser provocado debido a la fatiga de la mezcla asfáltica ya que es sometida a repeticiones constantes por el tráfico, lo que genera deflexiones que se recuperan, pero dejan un pavimento débil además ocurren huellas de canalización de tránsito, otro factor puede ser el pavimento que se encuentra al borde de la vía, puede haber un confinamiento lateral deficiente, además de un drenaje deficiente. Los procesos constructivos también son un factor importante, por ejemplo, los recapados delgados pueden generar agrietamientos antiguos que eventualmente llegan a ser grietas por retracción de bases estabilizadas.

Reparación:

Va a depender de la severidad de la fisura longitudinal, si tiene una severidad baja se hace un mantenimiento aplicando un sellado con emulsión asfáltica sobre la superficie de la fisura, si la severidad es media se dará un sellado con emulsión asfáltica más arena, también se puede agregar agregado pétreo y finalmente una lechada asfáltica, si la severidad es alta el pavimento puede

requerir un refuerzo estructural a corto plazo evaluando la vida útil remanente y de convergencia de sellar su superficie, también se hace sellado bituminoso con agregado pétreo adicionando una lechada asfáltica en la superficie, si en caso fuera necesario también se puede hacer un recapado con mezcla asfáltica en caliente.

B.2. Fisura Transversal

Son fracturas o agrietamientos perpendiculares al eje de la calzada, suelen ubicarse en las huellas de canalización de tránsito muy cerca de los bordes, en el eje o en la correspondencia del ancho de distribución de mezcla asfáltica, se debe tomar en cuenta las fisuras porque puede generar ramificaciones laterales, al que se le conoce como “multiplicidad”. Queda excluido las fisuras que provienen de la reflexión de juntas longitudinales que son características de los pavimentos mixtos. La unidad de medida son los metros lineales.

Causas que lo originan:

Puede haber una capa de pavimento de espesor insuficiente frente a las cargas de tránsito, los sobreanchos de las capas inferiores pueden ser pequeñas en la parte del borde del pavimento, la pérdida de flexibilidad por causa de la retracción de la mezcla asfáltica esto genera envejecimiento, exceso de filler. La apertura de las juntas de construcción que son hechas defectuosamente. Consolidación o asentamiento del terreno de fundación.

Reparación:

Va a depender de la severidad de la fisura longitudinal. si tiene una severidad baja se hace un mantenimiento aplicando un sellado con emulsión asfáltica sobre la superficie de la fisura, si la severidad es media se dará un sellado con emulsión asfáltica más arena, también se puede agregar agregado pétreo y finalmente una lechada asfáltica, si la severidad es alta el pavimento puede requerir un refuerzo estructural a corto plazo evaluando la vida útil remanente y de convergencia

de sellar su superficie, también se hacen sellado bituminoso con agregado pétreo adicionando una lechada asfáltica en la superficie, si en caso fuera necesario también se puede hacer un recapado con mezcla asfáltica en caliente.

B.3 Agrietamiento en Bloques

Es la combinación de fisuras longitudinales y transversales que forman cuadrados de 0.9 m^2 a 9 m^2 . Este fenómeno no está asociado a las cargas de tránsito, pero el tránsito aumenta la severidad, incluso se puede dar en áreas sin tránsito. Este agrietamiento se diferencia de la piel de cocodrilo, en que la piel son polígonos más pequeños e irregulares. Se mide en metros cuadrados.

Causas que lo originan:

Endurecimiento del bitumen por mala manipulación y elaboración de la mezcla asfáltica, también puede ser por la exposición y la oxidación durante el tiempo de servicio. Si la mezcla asfáltica es muy rígida se da el filler como consecuencia, si las bases estabilizadas tienen una retracción hidráulica genera múltiples fisuras en las losas de hormigón, otra causa puede ser que las capas inferiores se debiliten bruscamente usualmente pasa por la saturación de los materiales.

Reparación:

Si la severidad es baja no se recurre a ninguna acción, si la severidad es media será un sellado superficial con lechada asfáltica y material bituminoso, se puede colocar varias capas del material. Si la severidad es alta se recubrirá con una capa de material bituminoso y agregado y finalmente se terminará con una lechada asfáltica, las mezclas asfálticas pueden ser en frío y en caliente.

B.4. Fisura Tipo Piel de Cocodrilo

Son fisuras que forma polígonos regulares con ángulos agudos este fenómeno está ligado a la fatiga, ocurre en áreas de alto tránsito sin embargo este tipo de daño no ocurre en pavimentos

mixtos, estos patrones de fisuración se asemejan a la piel de cocodrilo. Se mide en metros cuadrados.

Causas que lo originan:

La fatiga en la mezcla asfáltica bajo la repetición de cargas genera este daño, por que las tensiones y deformaciones por tracción alcanzaron su valor máximo. Además, una de las causas puede ser los espesores pequeños del pavimento altamente deformables, materiales de mala calidad que no resisten a la fatiga.

Reparación:

Si la severidad es baja no se recurre a ninguna acción, si la severidad es media será un sellado superficial con lechada asfáltica y material bituminoso, se puede colocar varias capas del material.

Si la severidad es alta si recubrirá con una capa de material bituminoso y agregado y finalmente se terminará con una lechada asfáltica, las mezclas asfálticas pueden ser en frío y en caliente, además se pueden incluir trabajos de bacheo con sellado en la superficie con material bituminoso y asfáltico.

B.5. Fisura por Reflexión de Juntas

Este tipo de fisuras son propios de pavimentos mixtos donde son losas de hormigón con superficie asfaltada. Se excluye a este grupo fisuras por reflexión.

Causas que lo originan:

Son fisuras que tiene origen en el movimiento vertical como horizontal, las fisuras se propagan debido a la amplitud de los ciclos de apertura y cierre de las juntas. Al contrario de las anteriores fisuras estas no son consecuencias debido a la intensidad de tráfico o carga. Las fisuras por reflexión de juntas se miden en metros lineales.

Reparación:

Si el nivel de severidad es bajo no se debe hacer ninguna acción a menos que se necesite un sellado de fisuras con emulsión bituminosa o algún asfalto líquido. Si su nivel de severidad es alto o medio se necesitará un sellado con emulsión bituminosa o asfalto líquido, también se puede hacer un bacheo parcial con mezcla asfáltica en frío o en caliente.

2.4.3. C. Desintegraciones**C.1. Desintegraciones por Desprendimiento/Descubrimiento Agregados**

Es el desgaste gradual de la superficie de rodadura o carpeta asfáltica, el desprendimiento del material fino que conforma esta capa es debido a la pérdida del instante alrededor de los agregados, lo que deja expuesto a la acción abrasiva del tránsito. La unidad de medición es metros cuadrados.

Causas que lo originan:

La principal causa es la pérdida de La liga asfáltica, el excesivo endurecimiento del bitumen, insuficiente material bituminoso, granulometría de agregados deficiente pobremente graduada, oxidación del bitumen, fractura de las partículas del agregado.

Reparación:

Si el nivel de severidad es bajo no se hace ninguna acción, a lo mucho se hace un riego de emulsión asfáltica, si el estado de severidades medio, se hace un sellado con material bituminoso recubierto con lechada, además se hará un riego de emulsión asfáltica en la superficie.

C.2. Desintegraciones por Peladuras

Es el desprendimiento de láminas de material de la superficie de rodadura, esto origina huecos en el pavimento, pero no se relaciona con agrietamiento o algún defecto estructural. Normalmente estos huecos no son mayores a los 20 mm de profundidad y su diámetro es menor a 15 cm, si fuesen mayor estos serían baches. La unidad de medición son los metros cuadrados.

Causas que lo originan:

Esto es debido al insuficiente ligante o la a la mala adherencia del revestimiento de la capa subyacente, los agregados pueden estar contaminados durante la construcción, escarificaciones provocadas por arrastre de elementos cortantes abrasivos, otra causa podría ser el revestimiento asfáltico está sometido a altas temperaturas y alto servicio de tránsito.

Reparación:

Si el daño es local no se elabora ninguna acción, sin embargo, se puede colocar una capa asfáltica de mezcla en caliente o fría, si el daño es general se requerirá mejorar la superficie, también se podrá hacer un sellado superficial con bitumen más arena y posteriormente el riego de una lechada asfáltica, además se podrá ser un recapado con una mezcla de términos en caliente.

C.3. Desintegraciones por Baches

Es la descomposición de la carpeta asfáltica, por lo general tienen un diámetro menor a 0.9 m, es un hoyo redondeado, son daños estructurales que interrumpen la continuidad del pavimento, los baches en la superficie asfáltica simbolizan bajo o deficiente mantenimiento. Unidad de medida son el número de baches.

Causas que lo originan:

Debido al tránsito se va disgregando pequeños trozos de pavimento, que poco a poco van originando el bache, una causa es bases y fundaciones débiles e inestables, poco drenaje y hundimiento del pavimento, materiales de baja calidad y construcción deficiente.

Reparación:

Si el nivel de severidad es bajo será un relleno con mezcla asfáltica en caliente o fría, un bacheo superficial con un sellado. Si la severidad es media o alta se deberá hacer un bacheo superficial

más un sellado y un recapado con mezclas asfálticas, si fuese necesario un relleno o reposición de la base granular.

C.4. Desintegraciones por Rotura de Bordes

Es la destrucción continua de los bordes de la calzada, se pierde el aglomerado asfáltico que conforma la carpeta asfáltica, los bordes exhiben irregularidades y el ancho efectivo de la vía se disminuye, esto genera además la exposición de la base y subbase en algunos casos, esta desintegración se lleva a cabo a 50 cm al borde del pavimento. Unidad de medida son los metros lineales.

Causas que lo originan:

La ablación debido a las cargas de tránsito que pasan por el extremo de la vía ocasiona la destrucción progresiva, y además está dado por la deficiente compactación del material, la retención de agua en los bordes de la calzada, parqueo frecuente de vehículos en la vía, material construcción inadecuado, arena o material pétreo alrededor de la vía, lo cual aumenta la abrasión con los neumáticos.

Reparación:

Si el nivel de seguridad es bajo no será ninguna acción, si el nivel de severidad es medio y alto se deberá hacer un sellado superficial con lechada asfáltica y si fuera necesario un bacheo parcial con mezclas asfálticas en frío o en caliente, también se puede incluir una reposición de base granular y escarificación.

C.5. Desintegraciones por Pulimiento de la Superficie

Pasa cuando los agregados por la abrasión son pulidos en la superficie de la carpeta asfáltica. La textura de los agregados es lisa y suave al tacto, además reduce la fricción entre los neumáticos y

la carpeta asfáltica, esto puede ocasionar inseguridad al tránsito. Unidad de medida son los metros cuadrados.

Causas que lo originan:

En su principal causa es la abrasión del tránsito, lo que produce el desgaste de los agregados, la poca dureza del agregado, mezclas asfálticas pobres combinados con algunos defectos por materiales.

Reparación:

Sellado de la superficie con lechada asfáltica, tratamiento de la carpeta asfáltica "non skid" y recapado delgado.

2.4.4. D. Otros Modos de Falla

D.1. Falla por Exudación de Asfalto

Es el afloramiento del material bituminoso en la superficie, genera una película colgante de aspecto brillante, resbaladiza y pegajosa, este proceso de exudación es irreversible, y aflora más en estación cálida que en clima frío.

Causas que lo originan:

El exceso de asfalto, pocos vacíos, mucha cantidad de asfalto cuando riegan la liga, el bitumen puede ser muy blando y las condiciones de tránsito desfavorables, o sea hay tránsito pesado y las altas temperaturas.

Reparación:

Si la severidad es baja no se hará ninguna acción, si la severidad es media tampoco se hará alguna acción, sin embargo si la severidad es alta se deberá aplicar calor y con un rodillo apisonar arena dura sobre la superficie, se deberá quemar el exceso de asfalto y sellar con material bituminoso, posteriormente hacer un riego de lechada asfáltica, quemar el exceso de asfalto.

D.2. Falla por Exudación de Agua/Bombeo

El agua mediante la capilaridad sube hasta la superficie del pavimento, los puntos más débiles y las fisuras en la capa de rodadura y en la base y su base es donde se notan las manchas de agua, esto suele suceder por lo general después de una lluvia intensa, el agua que atraviesa el medio poroso de la estructura añadido con el tránsito intenso genera esfuerzos que conllevan a la rotura estructural. Esta falla se mide en metros cuadrados.

Causas que lo originan:

Se da debido a la acumulación de agua en capas superiores del pavimento por capilaridad o por eyección forzada del tránsito, el agua está atrapada en los poros del material granular o también por el material, el desplazamiento del agua es atrapada en el interior del pavimento, el agua emana por las partes más débiles como las fisuras o grietas.

Reparación:

No se definen niveles de severidad solo si el daño fuera local, no requiere ninguna acción, mientras si el daño es general se deberá hacer un sellado con material bituminoso y arena previa una mejora de drenaje como una escarificación con revestimiento asfáltico en las capas superiores.

D.3. Bacheos y Reparaciones

Es el área donde el pavimento ha sido removido y reemplazado con materiales a los originales con intención de reparar el daño existente, el trabajo de mantenimiento será para efectuar la continuidad del buen servicio y seguridad al tránsito, esto implica una reposición o reparación del pavimento.

Causas que lo originan:

Se da para reparar daños de bacheo en severidad muy alta, también cuando se corrigen reparaciones defectuosas.

2.5. Tipos de Daño en Pavimentos rígidos, Causa que lo Origina y Reparación

2.5.1. Defectos de Superficie

A.1. Defectos de Superficie por Descascaramiento

Es la rotura de la losa de hormigón y desprende trozos que la constituye, haciendo huecos de 6 a 13 mm. Se mide por unidad de losa afectada.

Causas que lo originan:

El clima y el tránsito es un factor fundamental, además de que la superficie de contacto es muy débil, también se puede dar por el derrame de químicos que atacan el hormigón, la exudación de los materiales y el fuego que puede ser provocado por incendios o por derrame de combustible.

Reparación:

No se definen niveles de severidad, sin embargo si la densidad del daño es local no se requiere ninguna acción o quizá a lo mucho un bacheo superficial y una reparación parcial del hormigón, pero si la extensión es general se hará una reparación parcial más un recubrimiento con arena y hormigón totalmente adherido y en la superficie se hará un sellado con lechada asfáltica.

A.2. Defectos de Superficie por Desprendimiento/ Peladura

La desintegración de la losa por la pérdida de materiales finos, se desprende de la matriz del hormigón provocando que la superficie sea rugosa, lo que ocasiona cavidades pequeñas. Se mide por unidad de losa afectada.

Causas que lo originan:

Se debe a la abrasión debido al tránsito, la pobre calidad y durabilidad de los materiales, el poco cemento, el exceso de agua, curado defectuoso y algunos elementos angulosos sueltos en la pista que pueden inducir al deterioro abrasivo.

Reparación:

Si se define que la severidad de bajo a medio no se hará ninguna acción, si la severidad es alta, se hará una reparación con mortero fino, bacheo superficial y terminando con una lechada asfáltica.

2.6. MÉTODO PCI: ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PAVEMENT CONDITION INDEX)**2.6.1. PCI (*Pavement Condition Index*)**

Es una metodología muy amplia que evalúa y califica de manera objetiva a los pavimentos flexibles y rígidos. Esta metodología es de fácil aplicación, no requiere ningún instrumento ni herramienta especializada, es básicamente un método de auscultación y medidas métricas como longitudes y áreas.

El pavimento se va clasificando según la clase de daño, severidad y cantidad o densidad del mismo. El índice se calcula mediante los tres factores mencionados, los cuales dependen de un gran número de condiciones, para resolver este problema se introdujo los “Valores deducidos”, los cuales son una representación de un factor de ponderación, donde se refleja la magnitud de daño o afectación que trae consigo la combinación entre el daño, nivel de severidad y densidad del estado actual de la vía.

El método principalmente se basa en la recolección de datos mediante la visualización y fichas técnicas, por ejemplo, si se observa que la vía tiene un daño como la piel de cocodrilo se tomará nota de la severidad y la densidad de este daño, cuando se habla de densidad es un cálculo posterior al tamaño del daño sobre la totalidad de la muestra, cabe recalcar que se refiere a la muestra de solo una porción de la vía y así se contabilizará cada daño con su severidad y sus medidas, que se plasmará en un papel que posteriormente se tomarán los datos para hacer el cálculo respectivo en las hojas excel.

Finalmente, al obtener los índices de PCI que van en un rango de 0 a 100 se dará una calificación, que va desde fallado a excelente respectivamente.

Si el índice de PCI está entre 0 y 10 se califica como fallado, si va de 10 a 25 califica como muy malo, si va de 25 a 40 califica como malo, si va de 40 a 55 califica como regular, si va de 55 a 70 califica como bueno, si va de 70 a 85 califica como muy bueno, si va de 85 a 100 califica como excelente. Ver Tabla N°1.

Tabla 1. Rangos de Calificación del PCI.

RANGO PCI %	CALIFICACIÓN
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, p.2).

2.6.2. Tipos de Daños según el Método PCI

La metodología PCI se desarrolla para calcular el índice de integridad estructural del pavimento, la cual brinda una visión más clara sobre las condiciones de operación de la vía. Los datos que se obtienen sobre los daños, formarán una base de datos que ofrece una visión más amplia sobre las causas y la relación entre el daño y el uso, además un factor importante es el clima.

La metodología PCI considera 19 daños y 3 niveles de deterioro que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2. Tipos de daños según metodología PCI.

Nº	DAÑOS	UNIDAD DE MEDIDA	Nº	DAÑOS	UNIDAD DE MEDIDA
1	Piel de Cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimiento agregados	de m2
3	Agrietamiento Bloque	en m2	13	Huecos	und
4	Abultamientos hundimientos	y m	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de borde	m	17	Grieta Parabólica	m2
8	Grieta de reflexión de Junta	m	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel Carril / Berma	m	19	Desprendimiento Agregados	de m2
10	Grietas Long. Y Transv.	m			

Fuente: Adaptación de Vásquez (2002).

Existe de manera complementaria, un equipo que captura imágenes mediante cámaras de alta calidad, donde se puede detectar y caracterizar los daños en el pavimento, está compuesto básicamente por dos cámaras láser puestas en un vehículo, que mientras va moviéndose va capturando imágenes, tiene también la ventaja de ver las imágenes en una pantalla dentro del vehículo mientras está tomándose las imágenes.

El equipo realiza sobre el pavimento la captura de imágenes cuando el vehículo pasa hasta 96km/h, cubre una franja de 4 m pudiendo medir fisuras de 1 mm de grosor, este equipo puede funcionar tanto en el día como en la noche, ya que cuenta con luces al exterior del vehículo y las sombras que generan estas luces no afecta la resolución de las imágenes, mientras el vehículo está tomando las imágenes en tiempo real se puede ver mediante una pantalla con un software automatizado llamado CRACKSCOPE desde la cabina del vehículo, es claro recalcar que el sistema tiene un GPS integrado..

Sin embargo este método es menos económico que el método de recolección de datos manual, que resulta más fácil de aplicar puesto que solo necesita un odómetro, un formato y un buen conocimiento de la metodología, pero esta no es lo suficientemente exacta ni eficiente a comparación de levantamiento automático, esto dependerá del ingeniero de campo, además de las condiciones climáticas.

2.6.3. Metodología: Evaluación de la Condición de un Pavimento según PCI

Para llevar a cabo el estudio del estado actual de un pavimento mediante este método se debe tomar en cuenta 3 fases :

- **Fase 1:** Desarrollo de material previos al trabajo de campo y cálculo de muestras.
- **Fase 2:** Recopilación de datos de campo. En esta fase se identificarán los daños tomando en cuenta el tipo de daño, la severidad y las medidas de estos.
- **Fase 3:** Desarrollo del cálculo del PCI en unidades de muestreo.

Según Armijos (2009) dice que:

Para el estudio de pavimentos:

La clase, existen diferentes clases como: piel de cocodrilo, agrietamiento de bloques, exudación, abultamiento, etc., que se evalúa en cada daño.

La severidad, es el estado crítico del deterioro según su avance mientras más severo es el daño, más importante es la medida de mitigación. Por ende se valora la comodidad y la calidad en el transcurso del viaje, osea, el usuario percibirá el estado del pavimento al transitar en el vehículo a una velocidad normal.

Tabla 3. Niveles de severidad de daños del PCI.

LOW: BAJO (L)	MEDIUM: MEDIO (M)	HIGH: ALTO (H)
Las vibraciones son visibles en el coche (p. ej. ondulación, por ejemplo), pero no es necesaria la reducción de velocidad por comodidad o seguridad. Los hundimientos causan un ligero salto en el coche, pero no da ningún problema.	Las vibraciones de los vehículos son considerables y requieren velocidades reducidas para mayor comodidad y seguridad; causan golpes individuales o caídas, grandes saltos causan molestias.	Las vibraciones en el vehículo son excesivas que debe reducirse la velocidad de forma considerable por comodidad y seguridad; los abultamientos o hundimientos causan excesivo rebote del vehículo creando incomodidad o gran espacio para peligro o lesión.

Fuente: Elaboración propia.

Para calificar un pavimento el último factor a tener en cuenta es:

La extensión, es el área o longitud de la vía afectada, según el tipo de deterioro, en el caso de un pavimento rígido la extensión se calificará por el número de veces que se repita en los paños o losas.

El estudio mediante la metodología PCI comprende las siguientes etapas o fases:

Fase 1: Desarrollo de material previos al trabajo de campo y cálculo de muestras.

2.6.3.1. División del Pavimento en Unidades de Muestra

Se dividió en “**unidades de muestreo**”, la cual se va a definir como una porción o sección que será puesto en evaluación.

Por el tipo de pavimento que tiene (flexible) con un ancho menor a 7.30 m, el área de muestreo debe estar entre 230.0 ± 93.0 m².

En la siguiente Tabla N° 6, se presentan algunas relaciones longitud - ancho de calzada pavimentada:

Tabla 4. Longitudes de unidades de muestreo asfálticas según el PCI.

ANCHO DE CALZADA (m)	LONGITUD DE LA UNIDAD DE MUESTREO (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: Vásquez (2002, p.3).

El Manual PCI (2002) sugiere tomar el término medio en cada Rango según sea el caso, pero de ninguna manera de establecer unidades fuera de ellos. Cada pavimento evaluado deberá tener una ilustración donde se puede apreciar el tamaño de la muestra y su localización a lo largo de la vía esto servirá para tener una referencia más clara.

2.6.3.2. Determinación de las Unidades de Muestreo para Evaluación

En la “Evaluación de una red vial” se puede obtener un gran número de muestras por lo que demandará de tiempo y dinero además será necesario en este caso aplicar un muestreo de selección.

En la “Evaluación de un Proyecto” deberá evaluarse todas las unidades, sin embargo de no se posible; para obtener las unidades mínimas de muestreo debe aplicarse la **Ecuación 1**, lo que produce una estimación con un 95% de fiabilidad, y un error PCI ± 5 del promedio.

Vásquez (2002, p.4).

Donde:

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{\frac{e^2}{4} \times (N - 1) + \sigma^2}, \text{Ecuación 1}$$

n: Unidades mínimas del muestreo que serán evaluadas

N: Total de muestras en la vía de estudio

e: Error admisible (e=5%).

σ : Desviación estándar.

A lo largo de la primera inspección se deberá asumir una desviación estándar de 10 para pavimentos asfálticos y una desviación estándar de 15 para pavimentos rígidos, durante las inspecciones se usará la desviación estándar real que se obtuvo, previo al cálculo de la determinación mínimo de unidades de muestra que serán evaluadas.

Si al calcular el mínimo de unidades de muestras a evaluar es menor a 5 se debe evaluar todas o la totalidad de las muestras de la vía de estudio, Vásquez (2002, p.5).

2.6.3.3. Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección

Es recomendable que todas las unidades de muestra seleccionadas para el estudio estén espaciadas uniformemente en todo el trayecto de la vía, deberá elegirse al azar de manera aleatoria del recojo de la primera muestra:

- a) El intervalo de muestreo (i):

$$i = \frac{N}{n}, \text{Ecuación 2}$$

Donde:

N: Total de unidades de muestreo disponible.

n: Mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior .

- b) El inicio al azar escoger entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i. Por ejemplo, si $i = 4$, la unidad inicial de muestra a inspeccionar puede estar entre 1 y 4.
- c) Las unidades de muestreo para el estudio se identifican como (S), (S+1i), (S+2i), etc..

- d) Pero, si se diera el caso, que se necesite algún estudio sobre un daño específico para una rehabilitación, se debe evaluar todas las unidades de muestreo.

2.6.3.4. Unidades de Muestreo Adicionales

La mayor dificultad es que es un método aleatorio y algunas unidades del muestreo no escogidas pueden estar en muy mal estado. Cuando al momento de la inspección nos damos cuenta que hemos escogido una muestra diferente a la que está en muy mal estado o que presentan algún estado inusual se deberá añadir como una “unidad adicional” en lugar de una “unidad representativa o aleatoria”. Vásquez (2002).

Fase 2: Trabajo de campo, el cual se identificarán los daños teniendo en cuenta su clase, severidad y extensión de cada uno de ellos.

2.6.3.5. Evaluación del PCI

El procedimiento de evaluación va a variar según la superficie del pavimento a evaluar además se deberá seguir al pie de la letra la definición de los daños del manual según el método para obtener un PCI confiable.

El estudio de la condición incluye los siguientes aspectos:

a) Equipo.

- Odómetro manual o winchas (mayor a 30m y de mano aprox. 5m).
- Una regla metálica, para medir la profundidad de los daños.
- Una cinta métrica para medir largos y anchos de los daños.

b) Proceso

Se observó cada muestra para determinar el tipo de daño que tiene, la cantidad y severidad de acuerdo al manual, se procedió a medir con los equipos y se registró los datos en el formato correspondiente al método, así como las definiciones y los métodos del daño deben conocerse

y cumplirse estrictamente para una evaluación correcta. Se usó un formato dónde cada hoja sirvió para llenar de datos obtenidos de una muestra.

c) Seguridad.

La cuadrilla de trabajo implementará las precauciones necesarias de seguridad durante el trayecto y el tiempo que tome inspeccionar la vía, por ejemplo, se deberá usar conos de seguridad como señalización de advertencia para los vehículos, además sí se estuvieran movilizandando con un vehículo los conos también brindan seguridad al vehículo y a la tripulación, ya que es usual que las inspecciones se den cuando hay tránsito.

Fase 3: Desarrollo del cálculo del PCI en unidades de muestreo.

2.6.3.6. Determinación del PCI de las muestras de Estudio.

Una vez completada la inspección in situ, la información sobre los daños se aplica al recuento de PCI. Los cálculos pueden ser manuales o computarizados y se basa en "Valores Deducidos" para cada daño, de acuerdo con la cantidad y severidad.

A. Etapa 1: Cálculo de Valores Deducidos (VD)

a) Sume cada tipo de daño según su nivel de severidad, a estos datos los registraremos en la columna "total", que está en el formato excel usado. Los daños tienen como unidad de medida los metros lineales, los metros cuadrados, unidades y la severidad se puede clasificar en bajo, medio, alto. Por ejemplo si tenemos el daño de piel de cocodrilo, que tiene la numeración 1, y en campo hemos clasificado cuatro de estas fallas en una misma muestra con un mismo nivel de severidad, 8m², 3m², 2m² y 1m² con una severidad baja, sumando obtenemos 14m² de piel de cocodrilo con una severidad baja, este número deberá ser ubicado en la columna "total".

- b) Se define la cantidad total de cada daño en cada nivel, y se divide entre el área de la muestra a esto se llamará densidad del daño. Se expresa el valor en porcentaje.
- c) El valor deducido para cada daño según su nivel de severidad se obtiene mediante las curvas presentes en los ábacos o gráficas que demanda el manual.

B. Etapa 2: Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)

- a) si ninguno o tan solo uno de los “valores deducidos” es mayor que 2, se usará el “valor deducido total” , reemplazando al lugar del **máximo “Valor Deducido Corregido” (VDC)**, de lo contrario, deben seguirse los pasos 2.b) y 2.c).
- b) Ordene de mayor a menor los valores deducidos individuales.
- c) Calcule el “**Número Máximo Admisible de Valores Deducidos**” (**m**), con la Ecuación 3:

Donde:

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - HDVi), \text{Ecuación 3}$$

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

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

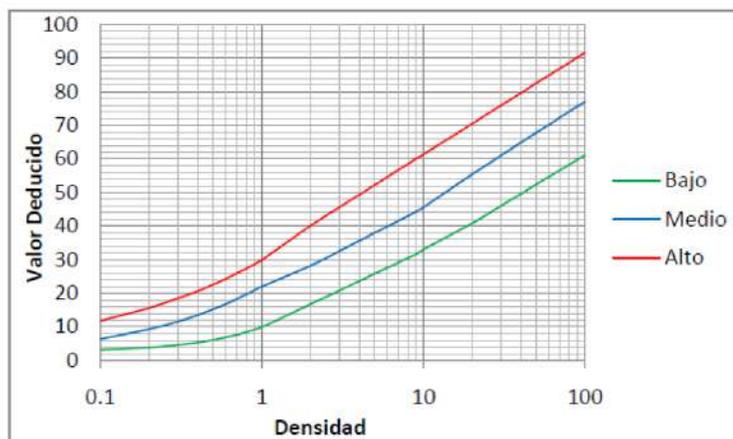
- d) El número de resultados de desigualdad se reduce a m incluyendo fracciones. Si hay menos de una taza disponible, se reduce a m con la mayoría. Si el valor inferido es menor que m , se utilizan todos los resultados.

C. Etapa 3: Cálculo del Máximo Valor Deducido Corregido (VDC)

El número del valor máximo deducido se calcula mediante un proceso interactivo que se mostrará en los siguientes pasos:

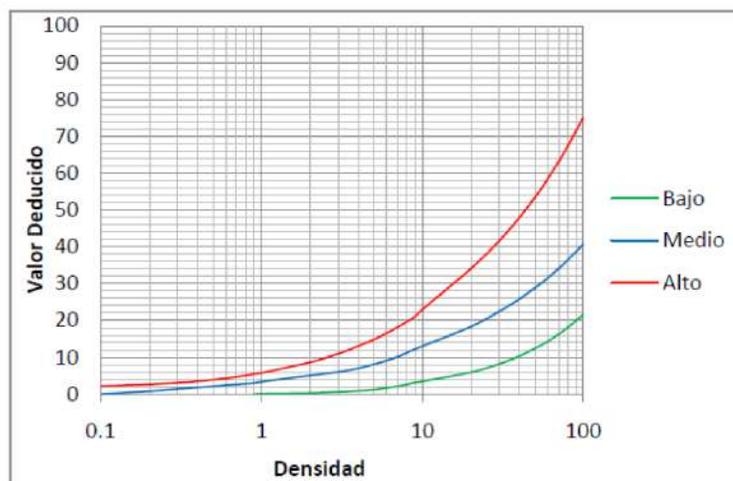
- a) Por cada uno de los daños se calculará el máximo valor deducido mediante ábacos que se muestran más adelante, se interceptará la densidad y curva de severidad, proyectándose hacia el valor deducido.
- b) Se debe determinar los valores mayores a 2. de los valores deducidos, a esta cantidad de números se le denominará “q” (cantidad de datos).
- c) Para determinar el valor deducido total se sumará cada uno de los valores individuales deducidos, y se llamará “valor deducido total”.
- d) Para el cálculo del VDC, dirigirse a la figura 24, donde se podrá ver 7 curvas, cada curva es un valor para “q”, cómo puede tener valores de 1 hasta el 7, en este ábaco se debe interceptar “q” con el “valor deducido total”, este valor será el VDC.
- e) El máximo valor del VDC, es el mayor de los VDC obtenidos en este proceso.

Figura 6. Valores deducidos del daño “piel de cocodrilo”.



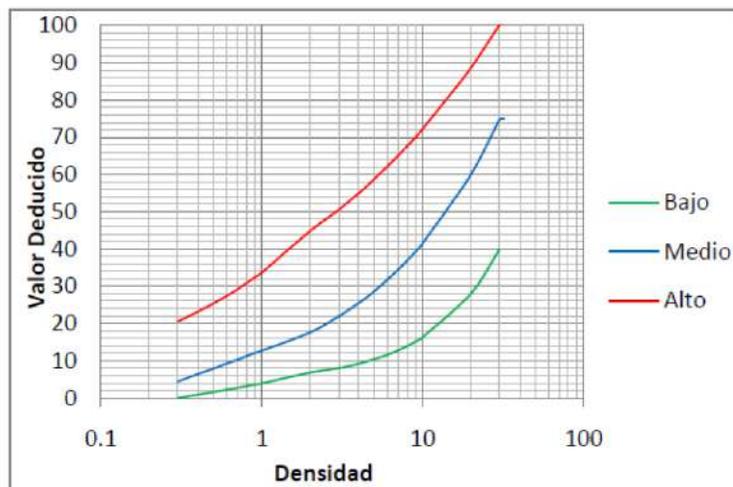
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18, método PCI para pavimento flexible.

Figura 7. Valores deducidos del daño “Exudación”.



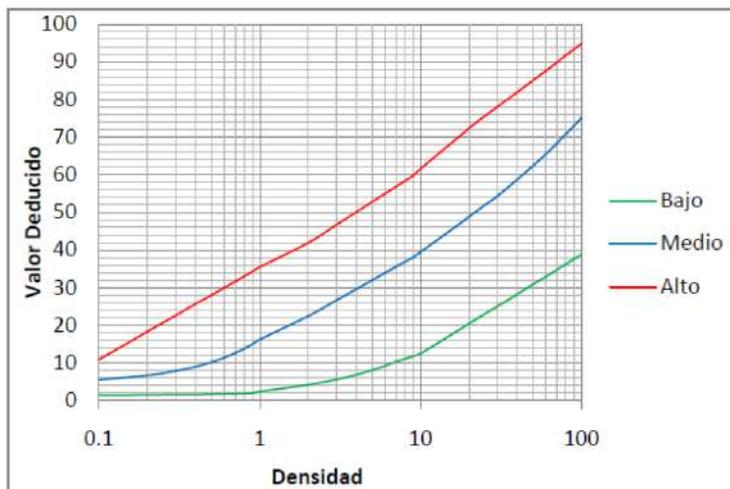
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 8. Valores deducidos del daño “Agrietamiento en Bloque”.



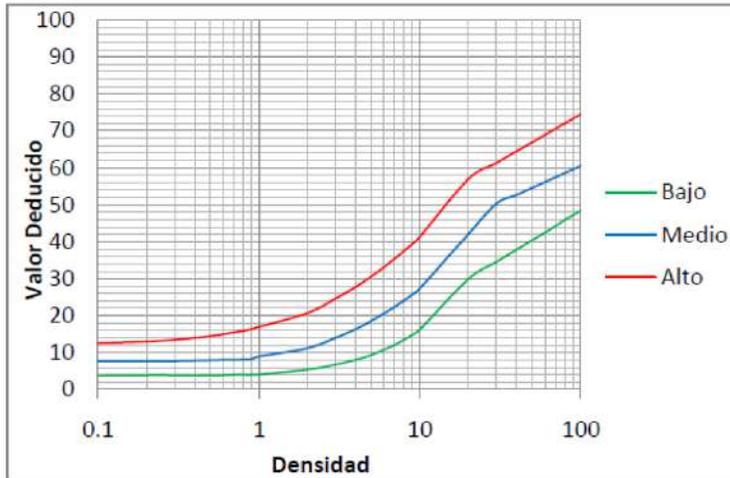
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 9. Valores deducidos del daño “Corrugación”.



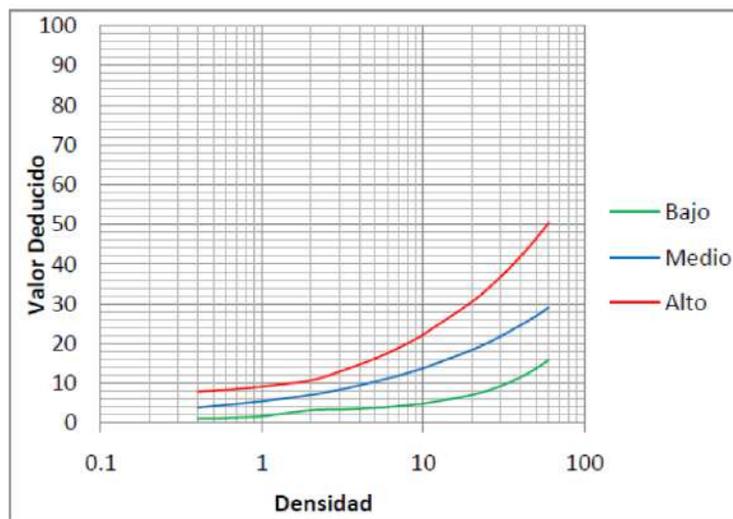
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 10. Valores deducidos del daño “Depresión”.



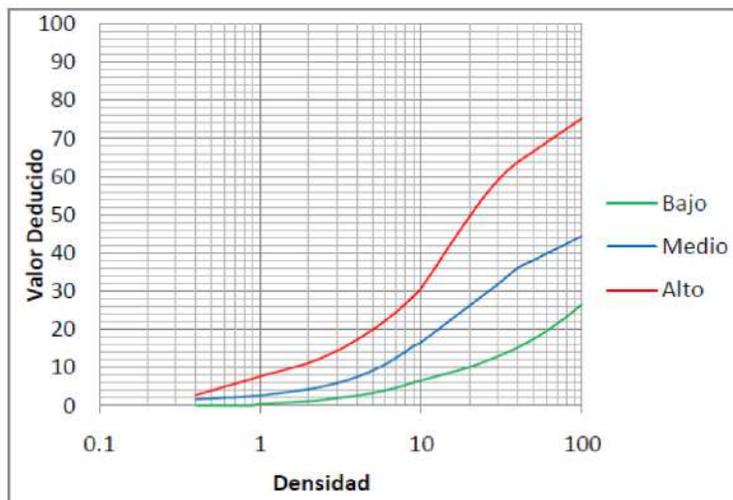
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 11. Valores deducidos del daño “Grieta de Borde”.



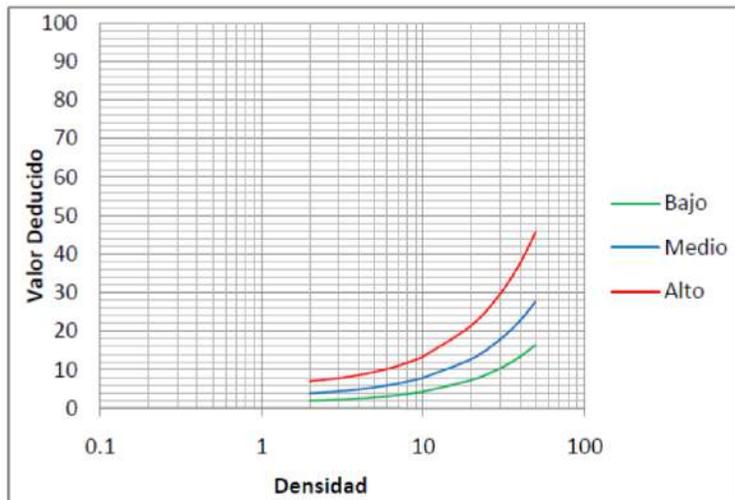
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 12. Valores deducidos del daño “Grieta de Reflexión de Junta”.



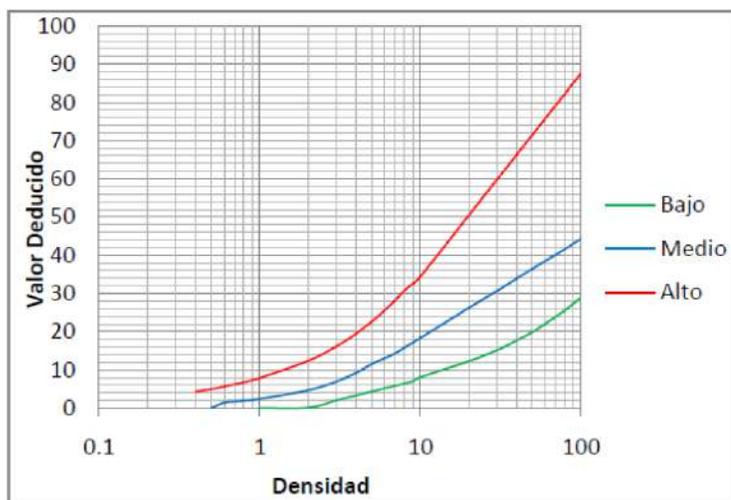
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 13. Valores deducidos del daño “Desnivel carril/berma”.



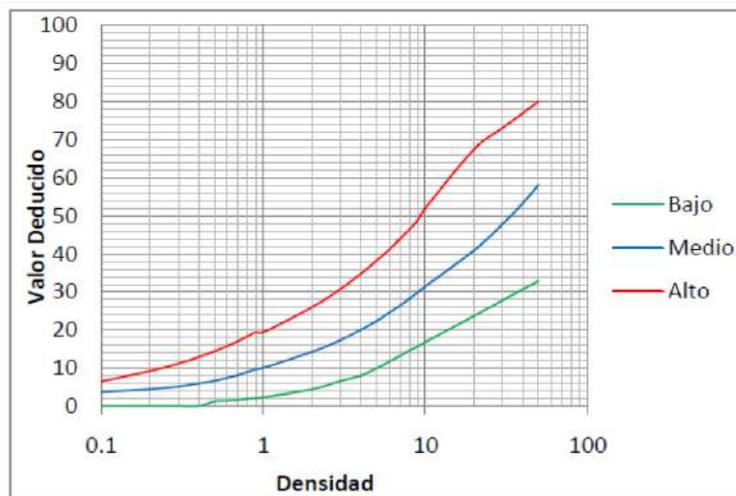
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 14. Valores deducidos del daño “Grietas longitudinales y transversales”.



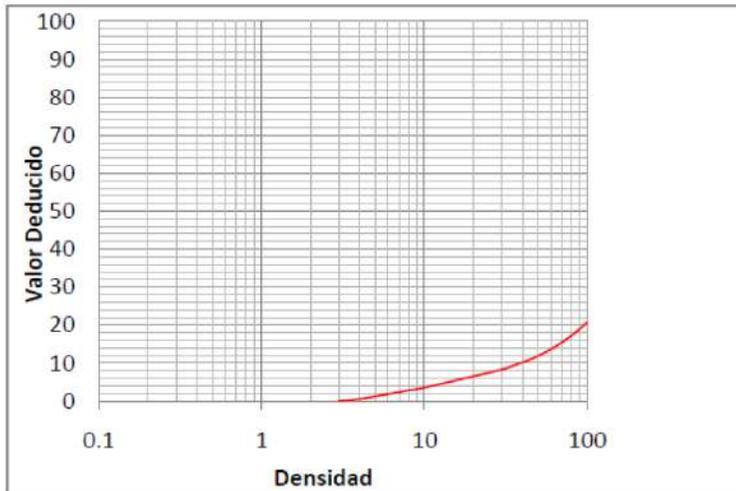
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 15. Valores deducidos del daño “Parcheo”.



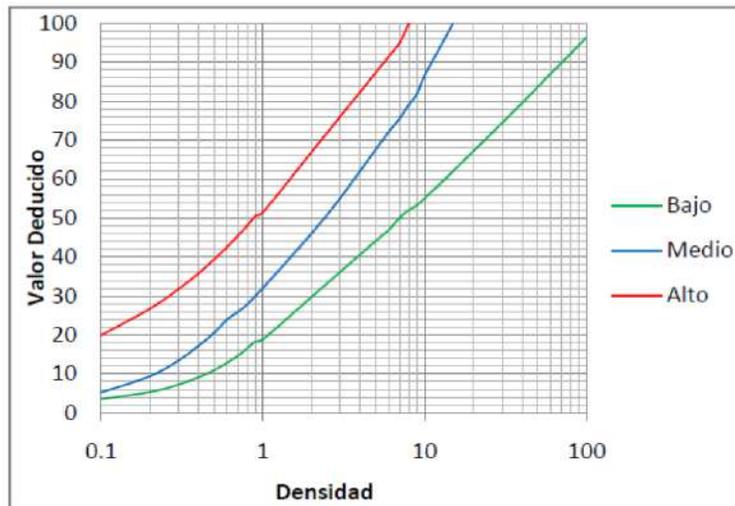
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 16. Valores deducidos del daño “Pulimento de Agregados”.



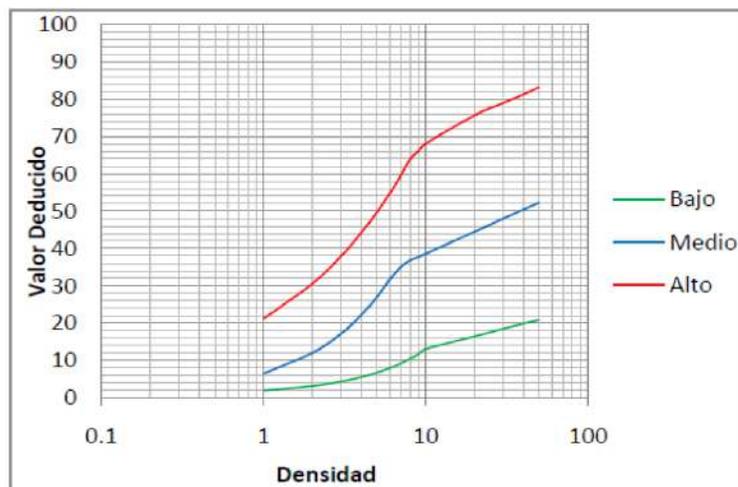
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 17. Valores deducidos del daño “Huecos”.



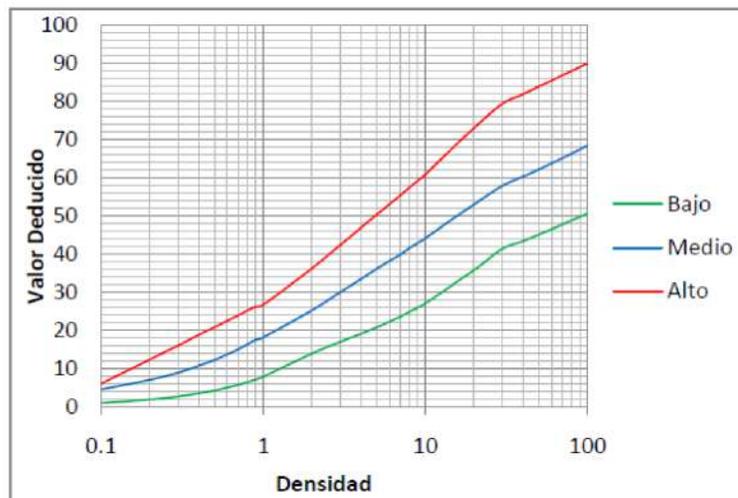
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 18. Valores deducidos del daño “Cruce de vía férrea”.



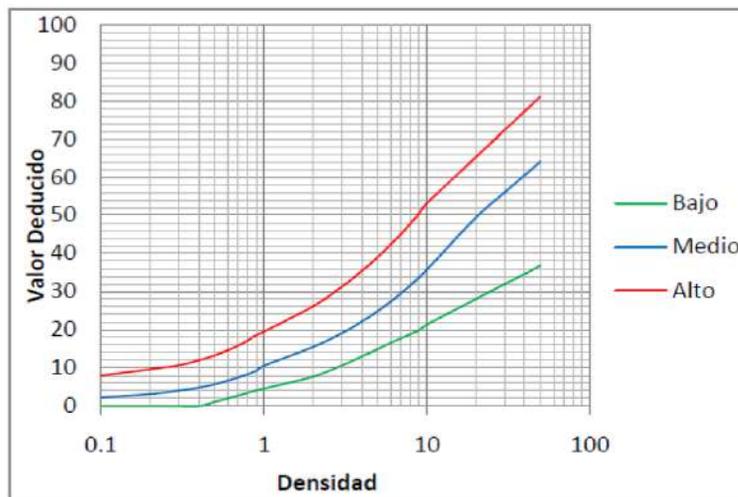
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 19. Valores deducidos del daño “Ahuellamientos”.



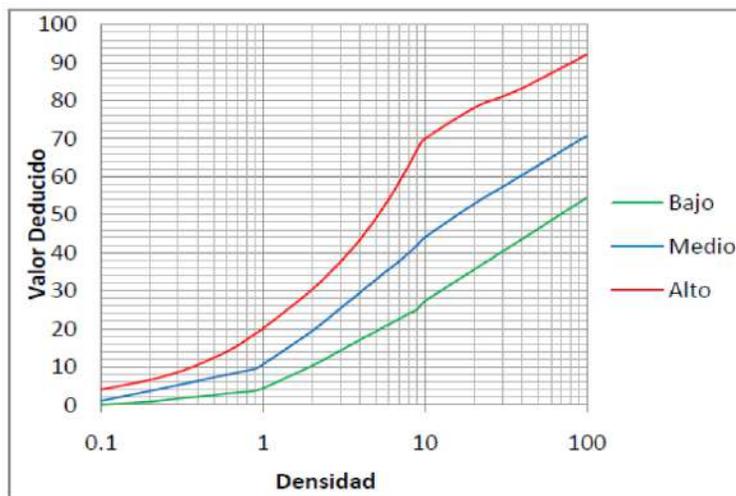
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 20. Valores deducidos del daño “Desplazamiento”.



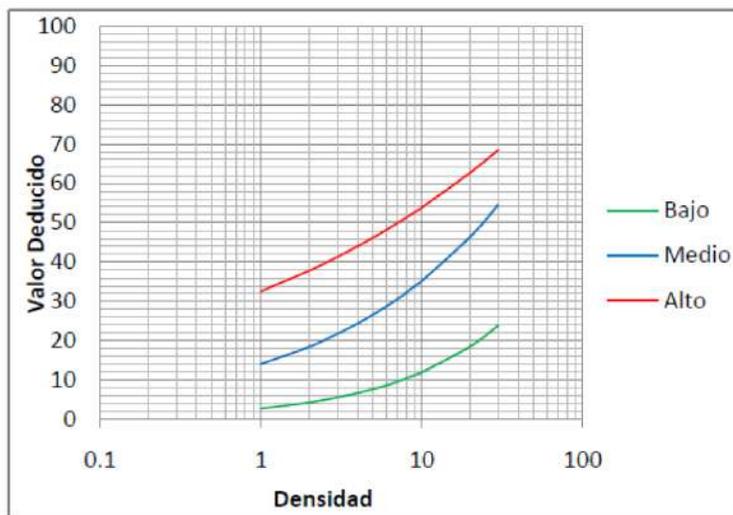
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 21. Valores deducidos del daño “Grietas Parabólicas”.



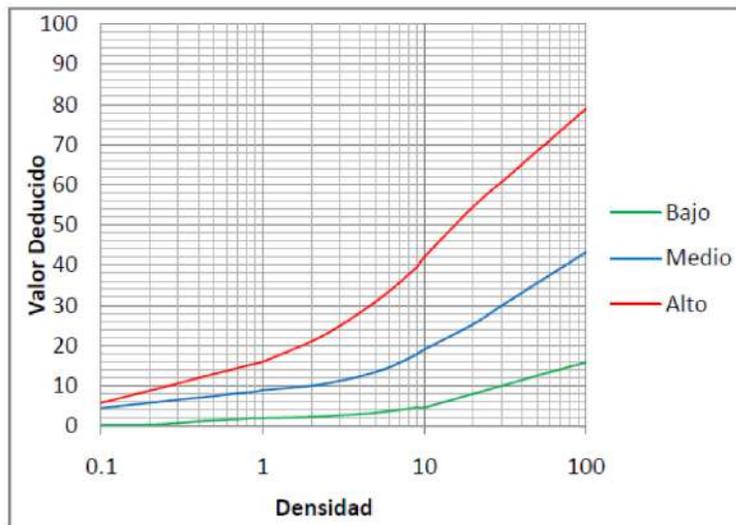
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 22. Valores deducidos del daño “Hinchamiento”.



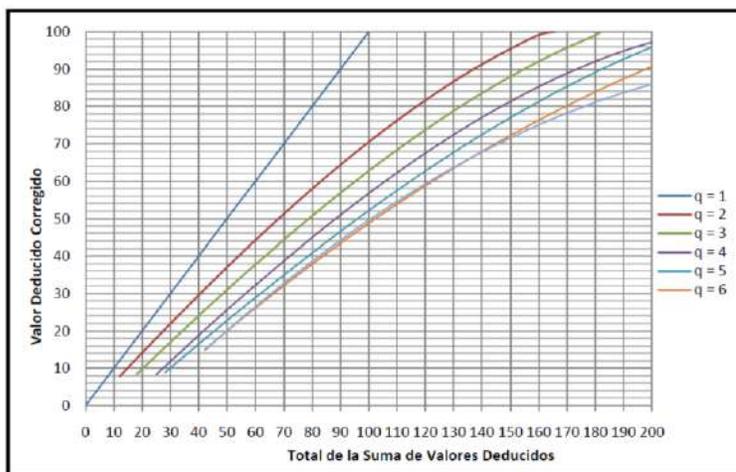
Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 23. Valores deducidos del daño “Desprendimiento de Agregados”.



Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

Figura 24. Curva para la obtención del valor deducido corregido para pavimento asfáltico.



Fuente: Ábacos de ASTM D643-18 , método PCI para pavimento flexible.

D. Etapa 4: Cálculo del PCI de la Unidad

$$PCI = 100 - \max. CDV, \text{Ecuación 4}$$

Donde:

PCI: Índice de condición del Pavimento.

Máx. CDV: Máximo valor deducido corregido.

2.6.3.7. Cálculo del PCI de una Sección de Pavimento

El cálculo del PCI se hará por cada una de las muestras evaluadas, donde se utilizó las técnicas de muestreo, si en la selección de las muestras evaluadas se usó la técnica de muestreo sistemática aleatoria o basado en la representatividad de la sección, se deberá sacar el promedio de los PCI de las unidades inspeccionadas y si se usó muestras adicionales se deberá calcular de la siguiente manera:

$$PCIs = \frac{[(N - A) \times PCIr] + (A \times PCIA)}{N}, \text{Ecuación 5}$$

Donde:

PCIs: PCI de la sección del pavimento.

PCIr: PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorias o representativas.

PCIA: PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

N: Número total de unidades de muestreo en la sección.

A: Número adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.

2.7. MÉTODO VIZIR: VISIÓN INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VISION INSPECTION DE ZONES ET ITINÉRAIRES Á RISQUE)

2.7.1. VIZIR (*Vision Inspection de Zones et Itinéraires á Risque*)

La metodología clasifica y calcula los daños en las vías flexibles de las autopistas en dos categorías de daños: Daños tipo "A", que identifica el estado de la estructura de cemento y daños tipo "B",

generalmente del tipo disponible. El procedimiento comienza con un inventario de defectos, determinando su tamaño y gravedad. Para compensar los daños, se recomienda conducir el coche a una velocidad corta de 30 km/h (si la hay) para obtener detalles aproximados y fiables del estado de la carretera. Tipos de fallas según el método VIZIR.

El método califica a las fallas en dos, las fallas estructurales y las fallas de carácter funcional.

A. Degradación Tipo A

Estas fallas se identifican por una daño estructural de la vía o pavimento , están ligadas a sus elementos del asfalto flexible o rígido, por ejemplo pueden ser daños en sus diferentes capas, del suelo de la subrasante, rodadura asfáltica, losa de hormigón, observándose fisuras, hundimientos, coma deformaciones o grietas por fatiga.

Tabla 5. Tipos de daños según metodología VIZIR – Daños Tipo A.

Nº	TIPO DE DAÑO	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m
4	Bacheos o Parcheos	B	m

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Guía INVIAS (2008, Anexo B).

B. Degradación Tipo B

Trabajan en si la restauración. Este tipo de daño está vinculado a una forma negativa de inesperados y un grado de ciertos sistemas en condiciones de uso locales.

Son daños mayormente como fisuras tanto longitudinales, transversales, de contracción térmica, fisuras parabólicas, fisuras de borde, pulimiento de agregado, exudación, ojo de pescado,

desplazamiento al abultamiento, afloramiento de agua, entre otros que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 6. Tipos de daños según metodología VIZIR – Daños Tipo B.

N°	DAÑOS	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA	N°	DAÑOS	CÓDIGO	UNIDAD DE MEDIDA
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	16	Exudación	EX	m
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m
8	Fisura parabólica	FP	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m
9	Fisura de borde	FB	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m
10	Ojo de pescado	O	und	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	21	Erosión de las bermas	EB	m
12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	22	Segregación	S	m
13	Pérdida de agregado	PA	m				
14	Descascaramiento	DC	m ²				

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Guía INVIAS (2008, Anexo B).

Gravedad: Esto representa el nivel de severidad del daño en cuanto a su desarrollo, cuanto mayor es el daño, más importantes son los pasos para repararlo.

Extensión: Se refiere al tamaño de la sección que se examina que tipo de daño se ve afectado. Esto puede estar relacionado con la longitud o el área, de manera similar, la extensión de algún daño se define por la frecuencia con la que ocurre en la sección que se examina.

En la Tabla N° 9 y Tabla N° 10 se muestra los daños por nivel de gravedad con una pequeña descripción, para poder identificarlos cuando se hace la inspección visual, para poder obtener resultados confiables y verídicos además esto sirve para uniformizar el método.

Tabla 7. Niveles de Gravedad de los Deterioros del Tipo A – Metodología VIZIR.

N°	DAÑOS	NIVEL DE GRAVEDAD		
		1	2	3
				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	Sensible al usuario, pero poco importante. <20mm.	Hundimientos localizados o ahuellamientos. Deformaciones	Son deformaciones que afecta a la comodidad y seguridad del usuario, las deformaciones son mayores a 40mm.
2	Fisuras longitudinales por fatiga	Existen fisuras en la carpeta de rodadura	Fisuras usualmente ramificadas y abiertas	Los bordes de la vía están degradados además hay fisuras con ramificaciones abiertas ósea grietas.
3	Fisuras piel de cocodrilo	Mallas de geometrías irregulares de aproximadamente 500 mm, las figuraciones son finas y no existe pérdida de material	Mallas de geometrías irregulares más densas (<500 mm), existe pérdida y desprendimiento de material coma a demás con forma de ojo de pescado.	Mallas de geometrías irregulares con fisuras abiertas además los fragmentos están separados. Las mallas con geometrías irregulares son muy densas (<200mm), con pérdida de material
4	Bacheos o Parcheos	Está ligado al deterioro del tipo B. Será principalmente en la superficie de rodadura	Intervenciones ligadas a deterioro tipo A. Comportamiento satisfactorio de la reparación.	Ocurrencia de fallas en las zonas reparadas.

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 68).

Tabla 8. Niveles de Gravedad de los Deterioros del Tipo B – Metodología VIZIR.

N°	DAÑOS	NIVEL DE GRAVEDAD		
		1	2	3
				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	Fina y única.	Una ramificación de 10 mm o más sin ramificación y desprendimiento	Es una fisura de espesor grande con desprendimiento y ramificado.
6	Fisura transversal de junta de construcción			
7	Fisura de contracción térmica	Fisuras finas.	Anchas sin desprendimiento o también pueden ser fisuras con desprendimientos y ramificadas pero finas	Es una fisura de espesor grande con desprendimiento
8	Fisura parabólica	Fisuras finas.	Es una fisura de espesor grande sin desprendimiento.	Es una fisura de espesor grande con desprendimiento
9	Fisura de borde	Fisuras finas.	Es una fisura de espesor grande sin desprendimiento.	Es una fisura de espesor grande con desprendimiento
10	Ojo de pescado	< 5 ≤ 300	5 a 10 / <5 ≤ 300 / ≤ 1000	>10 / 5 a 10 ≤ 300 / ≤ 1000
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	$F < 20 \text{ mm}$	$20 \text{ mm} \leq F \leq 40 \text{ mm}$	$F > 40 \text{ mm}$
12	Pérdida de la película de ligante	Perdidas aisladas.	Perdidas continuas.	Pérdidas amplias y muy marcadas del ligante

13	Pérdida de agregado	Pérdida de agregado en superficies pequeñas.	Pérdida de agregado en superficies continuas	Pérdidas de agregado de gran área y muy marcadas.
	Prof(mm)	≤ 25	≤ 25	> 25
14	Descascaramiento	Área(m ²) ≤ 0.8	> 0.8	≤ 0.8 > 0.8
15	Pulimiento de agregados	No se definen niveles de gravedad.		
16	Exudación	Exudación se da en un punto	La exudación se da de forma continua sobre la carpeta asfáltica.	La exudación se da de manera continua y además está muy marcada con grandes superficies
17	Afloramiento de mortero	Son imperceptibles y apenas localizados	Intensos.	De gran intensidad
18	Afloramiento de agua			
19	Desintegración de bordes de pavimento	Inicio de la desintegración.	El ancho de la calzada es afectada por más de medio metro	Pero son continua es tan extrema que el revestimiento asfáltico desaparece
20	Escalonamiento entre calzada y berma	Desnivel de 10 a 50 mm.	Desnivel entre 50 y 100 mm.	Desnivel superior a 100 mm.
21	Erosión de las bermas	Incipiente erosión.	Erosión pronunciada.	La peligrosidad de la erosión lleva a la inseguridad del tránsito de los usuarios además de la inestabilidad de la calzada

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 69).

2.7.2. Metodología: Evaluación de la Condición de un Pavimento según VIZIR

El investigador e ingeniero Porta (2016) afirma que en la metodología VIZIR deberá haber dos índices importantes para calificar el estado actual y daño superficial: el índice de deformación (Id), referente al deterioro o deformaciones estructurales y el índice de fisuración (If), que son fisuras

estructurales, esto permite determinar a partir de la densidad o extensión junto con la severidad, un número que será el índice de deterioro superficial (Is).

2.7.2.1. Índice de Fisuración (If)

La extensión junto con la gravedad son factores que influyen en el fisuramiento funcional de cada parte o área evaluada, mide en función de su extensión y gravedad del daño, esto solo de las fallas que estén relacionadas con la **fisuración del pavimento o las que se agrupan en el tipo A.**

2.7.2.2. Índice de Deformación (Id)

El índice de deformación también depende de la gravedad y extensión de las deformaciones de origen estructural, es decir, mide en función de la extensión y gravedad de las fallas del tipo A, que impliquen **deformaciones del pavimento, como los ahuellamientos, hundimientos o depresiones longitudinales y transversales.**

2.7.2.3. Índice de Deterioro Superficial (Is)

Es un número el cual se obtiene mediante la Tabla N° 9 se aprecia un diagrama de flujo para determinar los índices tanto superficial como deformación y deterioro.

Tabla 9. Diagrama de Flujo para el Cálculo del Índice de Deterioro Superficial (Is) -

Metodología VIZIR.

Ninguna fisuración ni deformación	0
-----------------------------------	---

(I)Índice de deformación Id	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	>50%
	1	1	2	3
	2	2	3	4
	3	3	4	5

Examen visual	(I) Índice de fisuración If	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	>50%
		1	1	2	3
		2	2	3	4
		3	3	4	5

Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5
	0	1	2	3	4
	1 a 2	3	3	4	5
	3	4	5	5	6
	4 a 5	5	6	7	7

Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	>50%
1	0	0	0
2	0	0	0 + 1
3	0	0 + 1	0 + 1

Índice de deterioro superficial

Is. Nota de 1 a 7

Corrección por reparación

Nota Final

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 211).

Al combinar el índice de fisuración y el índice de deterioro se obtiene un índice que va entre 1 y 7, este nuevo índice indica la extensión del daño, la cantidad y severidad, este primer valor al que llamaremos índice de deterioro superficial deberá ser corregido mediante una tabla donde se combina la extensión versus la gravedad de los trabajos de **parqueo y bacheo**. La extensión es la

densidad y la gravedad es la severidad del daño, según esto añadimos el valor de 1 o 0 al índice de deterioro superficial.

En la siguiente tabla se muestra el deterioro superficial que va del 1 al 7 y los rangos de su clasificación, donde se considera que el pavimento tiene una condición buena cuando el índice de deterioro superficial va de 1 a 2, se considera de condición regular cuando el índice superficial va de 3 a 4, se considera de condición deficiente cuando el índice superficial va de 5 a 7.

Tabla 10. Calificación del Estado de Superficie del Pavimento según Metodología VIZIR.

CALIFICACIÓN	Is
Condición Buena	1 - 2
Condición Marginal	3 - 4
Condición Deficiente	5 - 7

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 212).

- **Valores del (Is) de 1 y 2.** Son asfaltos con fisuramientos y deformaciones, tienen un aspecto muy bueno y que probablemente lo único que requiera sea un mantenimiento rutinario.
- **Valores del (Is) de 3 y 4.** Son asfaltos con fisuras estructurales y pocas o ninguna deformación, así como pavimentos sin fisuramientos o muy poco fisura con una deformación estructural importante, el estado del pavimento se considera como regular y degradado cómo para poner en marcha rehabilitaciones de mediana intensidad.
- **Valores del (Is) de 5, 6 y 7.** Indica fisuramientos y deformaciones en gran número fallas estructurales, cuándo se obtiene este tipo de valor es importante que se exija trabajos de rehabilitación.

2.7.3. Matriz de Mantenimiento y Rehabilitación según Metodología VIZIR

Figura 25. Posibles Técnicas de Rehabilitación para los Deterioros – Metodología

VIZIR.

Técnicas de Rehabilitación							
Tipo de deterioro	Restauración	Refuerzo		Reciclado	Reconstrucción	Tratamientos Previos	
Fisura Longitudinal	<u>Tratamiento Marginal</u> - Lechada asfáltica - Microaglomerado (en frío o caliente) - Sello arena-asfalto	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Sobrecapa estructural	<u>Tratamiento Marginal</u> - Fresado y sobrecapa	Se requieren técnicas o productos especiales	Se requieren técnicas o productos especiales	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Geotextiles * - Geomallas *	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sello de grietas
Piel de cocodrilo	Se requieren técnicas o productos especiales	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Sobrecapa estructural		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Baheo - Geomallas *	<u>Tratamiento Marginal</u> - Mejoramiento del drenaje. - Geotextiles * - Sello de Grietas. - Fresado
Fisura Transversal	<u>Tratamiento Marginal</u> - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Geotextiles * - Geomallas * - SAMI. - Sello de grietas. - Ruteo y sello.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Parcheo. - Baheo. - Microfresado. - Fresado.

Fisura por reflexión	<u>Tratamiento Marginal</u> - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Geotextiles * - Geomallas * - SAMI. - Sello de grietas. - Ruteo y sello.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Parcheo. - Baheo. - Microfresado. - Fresado.
Fisuras de contracción térmica	<u>Tratamiento Marginal</u> - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Fresado y sobrecapa.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Ruteo y sello. - Microfresado. - Fresado.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Geotextiles * - Geomallas * - SAMI. - Sello de Grietas.
Fisuras de Borde	<u>Tratamiento Marginal</u> - Tratamiento superficial. - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Fresado y sobrecapa.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.		-	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Baheo.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Mejoramiento del drenaje. - Geotextiles * - Geomallas * - Sello de grietas.

Ahuellamientos	Se requieren técnicas o productos especiales.	Tratamiento Adecuado - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Adecuado - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Marginal - Reciclado en frío en el sitio.	Tratamiento Adecuado - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Parcheo. - Bacheo. - Fresado. - Relleno de zonas ahuelladas. - Capa de nivelación.	Tratamiento Marginal - Mejoramiento del drenaje. - Microfresado.	
Ondulaciones	Tratamiento Adecuado - Sobrecapa delgada.	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Marginal - Sobrecapa estructural.	Tratamiento Adecuado - Reciclado superficial en caliente.	Tratamiento Marginal - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Marginal - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Parcheo. - Bacheo. - Fresado. - Microfresado.	Tratamiento Marginal - Capa de nivelación.
Abultamientos	Tratamiento Marginal - Sobrecapa delgada.	Tratamiento Adecuado - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Adecuado - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Marginal - Reciclado superficial en caliente.	Tratamiento Adecuado - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Parcheo. - Bacheo. - Fresado. - Capa de nivelación.		

Depresiones	Tratamiento Marginal - Sobrecapa delgada.	Tratamiento Marginal - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Marginal - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Adecuado - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Bacheo. - Fresado. - Capa de nivelación.	Tratamiento Marginal - Parcheo. - Mejoramiento del drenaje. - Relleno de zonas ahuelladas.	
Descascaramiento	-	Tratamiento Adecuado - Sobrecapa estructural.	Tratamiento Adecuado - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Marginal - Reciclado en frío en el sitio.	Tratamiento Marginal - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Bacheo. Tratamiento Marginal - Geomallas *	
Ojo de Pescado	-	Tratamiento Adecuado - Sobrecapa estructural.	Tratamiento Marginal - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Adecuado - Reciclado en planta en caliente.	Tratamiento Marginal - Reciclado en frío en el sitio.	Tratamiento Marginal - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	Tratamiento Adecuado - Bacheo. - Geomallas * Tratamiento Marginal - Parcheo. - Geotextiles *

Pérdida de agregados	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Tratamiento superficial. - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Mezcla drenante. - Sobrecapa delgada.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Riego en negro. - Sello arena - asfalto.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Fresado y sobrecapa.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Parcheo. - Bacheo. - Geotextiles * - Geomallas * - Relleno de zonas ahuelladas.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Mejoramiento del drenaje. - Microfresado.
Pérdida de ligante			<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.		<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Bacheo.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Geotextiles * - Geomallas *
Pulimento de agregados	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Tratamiento superficial. - Lechada asfáltica. - Micro aglomerado (en frío o caliente). - Mezcla drenante.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sello arena - asfalto. - Sobrecapa delgada.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Fresado y sobrecapa.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Parcheo. - Bacheo. - Fresado. - Microfresado.	

Segregación	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa delgada.		<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado en frío en el sitio. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado superficial en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Bacheo.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Parcheo. - Geotextiles * - Geomallas *
Cuardeado	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Sobrecapa delgada.		<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Parcheo. - Bacheo. - Fresado. - Microfresado.	
Exudación	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Mezcla drenante.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Lechada asfáltica. - Micro aglomerado (en frío o caliente).	<u>Tratamiento Marginal</u> - Sobrecapa estructural. - Fresado y sobrecapa.		<u>Tratamiento Adecuado</u> - Reciclado en planta en caliente.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Reciclado superficial en caliente. - Reciclado en frío en el sitio.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Remoción y reemplazo de capas. - Whitetopping.	<u>Tratamiento Adecuado</u> - Bacheo. - Fresado.	<u>Tratamiento Marginal</u> - Parcheo. - Geomallas * - Microfresado.

Nota: El Tratamiento Marginal puede ser muy efectivo si el deterioro es tratado en su etapa inicial.

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 308).

Figura 26. Técnicas de Reparación en Pavimentos con Tratamiento Superficial.

Técnicas de Rehabilitación					
Categoría de Tratamiento	Tipo de deterioro	Restauración	Refuerzo	Tratamientos Previos	
TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	Pérdida de agregados	Tratamiento Adecuado - Tratamiento superficial. - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	Tratamiento Marginal - Riego en negro. - Sello arena - asfalto.	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	-
	Segregación	Tratamiento Adecuado - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Sello arena - asfalto.	Tratamiento Marginal - Tratamiento Superficial. - Riego en negro.	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	Tratamiento Adecuado - Parcheo.
	Franjas descubiertas	Tratamiento Adecuado - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Sello arena - asfalto.	Tratamiento Marginal - Riego en negro.	-	-
	Exudación	Tratamiento Marginal - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Sello arena - asfalto.	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	-	-
LECHADA Y MICRO AGLOMERADOS	Desprendimiento de capas	Tratamiento Adecuado - Tratamiento superficial. - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	-	-
	Pérdida de agregados	Tratamiento Adecuado - Tratamiento superficial. - Riego en negro. - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Sello arena - asfalto.	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	-	-
	Marcas de arrastre	Tratamiento Adecuado - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente). - Sello arena - asfalto.	-	-	-
	Juntas marcadas	Tratamiento Adecuado - Lechada asfáltica. - Microaglomerado (en frío o caliente).	Tratamiento Adecuado - Fresado y sobrecapa.	-	-

Nota: El Tratamiento Marginal puede ser muy efectivo si el deterioro es tratado en su etapa inicial.

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 309).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Diseño de la Investigación

La investigación es no experimental, transversal, descriptiva y cuantitativa. es una investigación que cuenta con una variable dependiente y otra independiente.

- **Tipo Descriptivo:** Por que puesto que es una investigación que se orienta a la descripción de la vía y su estado actual.
- **De Enfoque Cuantitativa:** Por que la variable dependiente se puede medir mediante las metodologías PCI y VIZIR, según una numeración o calificación según el daño y la severidad de la vía.
- **Tipo No Experimental Transversal:** Por que describe según las metodologías PCI y VIZIR en un lapso único (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2019).

3.2. Operacionalización de Variables

En esta investigación, se ha propuesto de una variable independiente, la cual es “Comparación de la condición del pavimento urbano”, siendo esta una variable cuantitativa, puesto que puede ser medida y dos variables dependientes.

Tabla 11. Operacionalización de variables.

Variables	Dimensiones	Indicadores	Técnica e instrumentos de recolección de datos
Variable independiente: X1: Evaluación del estado del pavimento asfáltico en el cercado de la ciudad de Tumán	Índice de Condición de Pavimento		Técnica: la observación. *Catálogo de fallas de la Guía INVIAS Formato de inspección
	Índice de fisuración.	Índice	*Manual PCI
Variable dependiente: Y1: Calificación cualitativa y cuantitativa del método PCI Y2: Calificación cualitativa y cuantitativa del método VIZIR	Índice de deformación.	Índice	*Manual PCI Catálogo de fallas del manual PCI Formato de inspección
	Determinar el Índice de deterioro superficial (Is)	Índice	
	Identificar el nivel de severidad de los daños	Alto, Medio, Bajo	
	Identificar el nivel de gravedad de los daños	tipo A: gravedad 1, 2, 3 tipo B: gravedad 1, 2, 3	

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Población y Muestra

La población es un conjunto accesible limitado y definido de individuos sobre el cual se recopilará datos de una muestra, la población también es definida como el universo. La muestra sirve para estudiar la población, se ahorra tiempo puesto que la muestra siempre es menor que la población. (Arias, Villasis, & María, 2016).

3.3.1. Población:

Pavimento del Cercado de la Ciudad de Tumbán, Distrito de Tumbán, Provincia Chiclayo, Departamento Lambayeque.

3.3.2. Muestra:

De acuerdo al manual del PCI se calcula el número mínimo de unidades de muestreo:

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

donde :

n: Numero minimo de unidades de muestreo a evaluar

N: Numero total de unidades de muestreo en la seccion del pavimento

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la seccion ($e = 5\%$)

σ : Desviación estandar

$$n = \frac{175 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (175 - 1) + 10^2}$$

$$n = 14.74$$

Se escogió el tamaño de muestra $N=175$, porque se tiene anchos de vía de hasta 8 metros.

El resultado es una muestra mínima de 14.73, pero cómo debe ser un número entero las muestras mínimas evaluar deberá ser 15, considerando este tamaño de muestra muy pequeño, se optó por evaluar la mitad de muestras del total que son 87 muestras, que tendrán una longitud de 30 metros lineales de largo, por el ancho de la vía variable.

3.3.3. Ubicación Política

Departamento : Lambayeque.

Provincia : Chiclayo.

Distrito : Tumán.

Localidad : Tumán.

3.3.4. Ubicación Geográfica

El distrito de Tumán se encuentra a una altitud media de 99.00 m.s.n.m, con coordenadas 6°44'47"S 79°43'07"O, a una distancia de 17.8km de la ciudad de Chiclayo.

Teniendo como límites:

Norte : Distrito de Mesones Muro (Provincia de Ferreñafe).

Sur : Distrito de Zaña (Provincia de Chiclayo).

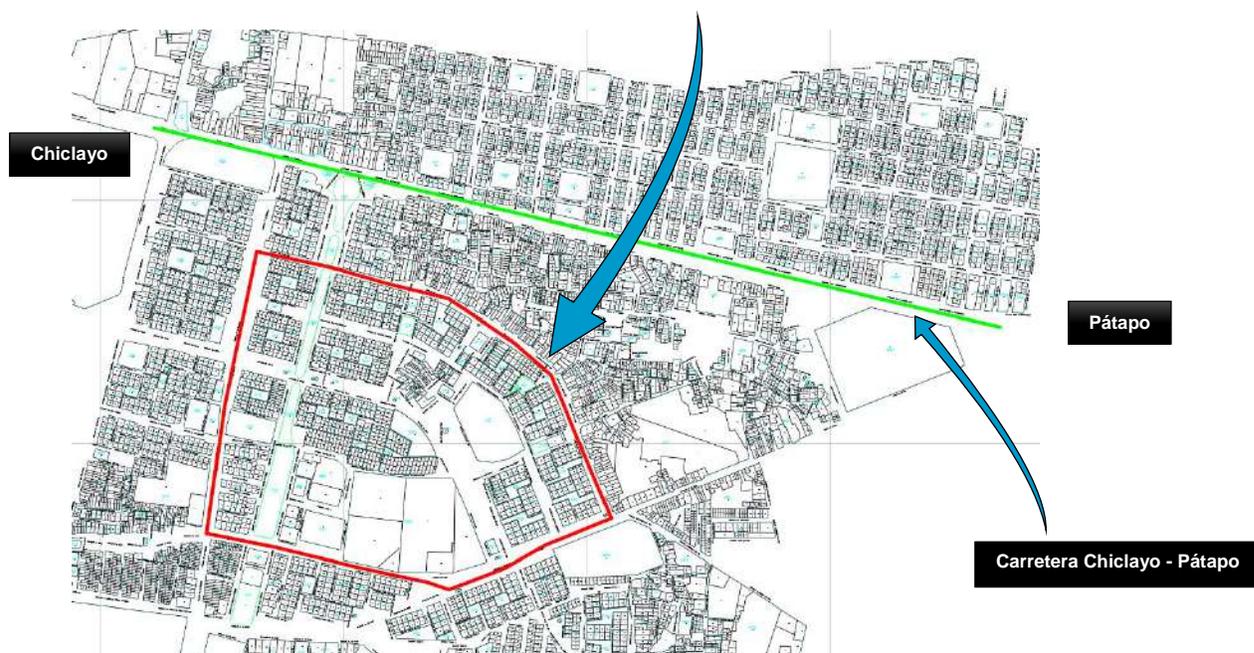
Este : Distrito de Pátapo y Pucalá (Provincia de Chiclayo).

Oeste : Distrito de Pomalca y Pícsi (Provincia de Chiclayo).

Figura 27. Ubicación del departamento de Lambayeque y Provincia de Chiclayo.



Figura 28. Ubicación de la Zona de Investigación.



Fuente: Elaboración propia.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

Las técnicas e instrumentos sirven para la recopilación de información confiable que por lo general se aplica a la muestra de estudio, estos datos o información obtenida servirá para justificar los objetivos del estudio en base a la realidad. (Tacillo, 2016).

3.5. Procedimiento de Análisis de Datos

Durante el proceso se describirán y organizarán los datos e información estadística recopilada mediante los instrumentos de las fichas técnicas basadas en las normas de cada metodología, esto permitirá ver respuesta a los objetivos y contrastar la hipótesis de estudio.

3.6. Método de Análisis de Datos

Para el análisis y manejo de la información se utilizó la herramienta Microsoft Excel, tanto para la elaboración de las fichas técnicas usadas en campo como para el procesamiento de datos, además se hizo unas tablas resumen por cada daño y su severidad, mostrando cuadros estadísticos de frecuencia, círculos estadísticos, donde se representan los daños y la calificación tanto numérica como cualitativa de cada uno de los métodos.

Todo este proceso se hace para comprobar la hipótesis planteada, que fue corroborar si existe una relación o no, entre las metodologías PCI y VIZIR en la calificación del estado de un pavimento.

3.7. Criterios Éticos

El autor Belmont en su informe detallado por el gobierno de México considera los siguientes criterios éticos:

- a) Referente a las personas: Tiene como objetivo motivar a la investigación y aportar con todos los conocimientos obtenidos durante esta tesis investigativa, motivándole a presentar propuestas de mejora en el pavimento urbano del cercado de Tumán.

- b) Beneficencia: Esta investigación contribuye al conocimiento del Municipio del estado actual de la vía en estudio.
- c) Justicia: Se ejecutará los instrumentos y fichas técnicas basadas en ambas metodologías según corresponda su manual o reglamento.
- d) Catálogo de fallas del manual PCI y Fichas de inspección y por lo que la información obtenida se base en criterios de veracidad y confiabilidad.
- e) Criterios de rigor científico.

Como criterios base del rigor científico se consideró:

- f) Valor de Verdad: Los datos obtenidos en el estudio determinarán veracidad por lo que el análisis de la información se encontrará normada bajo el manual PCI y el catálogo de fallas del manual PCI y formatos de inspección que se respetarán los criterios de interpretación.
- g) Aplicabilidad: Los instrumentos serán aplicados por medio de la observación, es decir se observará el estado actual de la vía, que son detallados en las fichas del manual PCI y VIZIR, el catálogo de fallas del manual PCI y VIZIR y formatos de inspección.
- h) Consistencia: Los resultados obtenidos denotarán consistencia en las pruebas porque se respetará cada proceso y normativa que conlleve al análisis de la caracterización de la vía de estudio, mediante los formatos de los manuales PCI y VIZIR.
- i) Neutralidad: El investigador detallará e interpretará la información tal y como la obtuvo, no influenciará en los resultados.

3.8. Resumen del Proceso de Recolección de Datos:



Fotografía 1. Toma de datos en UM - 08 - 0+420Km - 0+450Km.



Fotografía 2. Toma de datos en UM - 24 - 1+380Km - 1+410Km.



Fotografía 3. Toma de datos en UM - 71 - 4+260Km - 4+290Km.



Fotografía 4. Toma de datos en UM - 77 - 4+620Km - 4+650Km.

3.8.1. Método PCI

Paso 1: Para escoger las unidades o muestras a evaluar se considerará el método aleatorio que está descrito de la siguiente manera:

$$i = N/n$$

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

i: Intervalo de muestreo.

Para encontrar el tamaño de cada muestra tendremos en cuenta la longitud y el ancho de la calzada, también debemos considerar que el área debe estar entre $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$.

Longitud total de la vía:	5+250.00 km
Ancho de calzada:	8.00 m. (promedio).
Longitud de la muestra:	30.00 m.
Área de la muestra:	240.00 m ²

Se escogió una longitud de muestra de 30 m, puesto que el ancho de la calzada oscila entre 7 y 9m, lo cual estaría dentro del rango del área que se debe considerar.

- Se calcula el número total de muestras que se particionará la vía:

$$N = \frac{\text{Longitud total de la vía}}{\text{Longitud de la muestra}}$$

$$N = \frac{5250}{30}$$

$$N = 175$$

Para saber el número de muestras que se evaluarán se toma la siguiente fórmula antes ya descrita:

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

$$n = \frac{175 * 10^2}{\frac{5^2}{4} * (175 - 1) + 10^2}$$

$$n = 14.74$$

- Como 14.73 es un número pequeño, se propuso escoger 87 muestras de las 175 muestras, ya que iniciaremos con la U-01, U-02 y así sucesivamente hasta la U-87.

$$i = 175/87$$

$$i = 2.01 \approx 2$$

- Se consideró la primera muestra entonces quedarían seleccionadas de la siguiente manera:

1,3,5,7,9,11.... Así sucesivamente

A las cuales volveremos a renombrar cómo:

U-01, U-02, U-03, U-04, U-05, U-06...respectivamente.

Figura 29. Formato Típico de la Metodología PCI.

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA		UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA TOTAL		DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
INICIAL	FINAL										
0+120	0+150	(12)	Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	3.00	30.00				
		(12)	Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	2.50	8.00	45.83%	12.00		
		(11)	Parchero	M2	I : Bajo	0.60	0.60	0.36	0.00		
		(02)	Exudación	M2	I : Bajo	0.04	0.05	0.01	0.00		
		(13)	Huecos	UND	I : Bajo	0.25	1.00	0.06%	0.00		
								1.25	12.00		
VALOR DEDUCIDO TOTAL									24.00		
Número de valores deducidos > 2 (q):				2		Valor deducido más alto (HDV):		12.00			
						Número admisible de deducidos (m):		9.08			
Nº		VALORES DEDUCIDOS		TOTAL VDT		m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	12.00	12.00		24.00		2	2	18.00			
2	12.00	2.00		14.00		1	1	14.00			
						9.08			18.00	82.00	MUY BUENO

Ahora procederemos a explicar de manera detallada el procedimiento, para el correcto desarrollo de la metodología aplicando el formato:

- 1:** Se colocan los daños encontrados del trabajo de campo, de preferencia agrupar en forma ordenada los tipos de daños con sus semejantes en tipo y severidades.
 - 2:** Se colocan las medidas de los daños, el daño esto se va a considerar para el área total, sin importar su unidad de medida, ya sea en metros lineales, metros cuadrados y unidades, se considerará igual como un área total.
 - 3:** En esta parte se coloca el área total de los diferentes tipos de daños, si hubiera iguales daños con iguales severidades, se considerará una sola área total para ese daño. Si los daños estuvieran en metros lineales o unidades, se colocan en el caso de metros lineales el valor más alto y en el caso de unidades la cantidad total de unidades.
 - 4:** En esta sección se colocan las densidades por cada tipo de daño y severidades, es decir si tenemos el mismo tipo de daño con diferente severidad, van a tener densidades distintas. La densidad se obtiene dividiendo el área total del daño sobre el área total de la muestra.
 - 5:** El valor deducido se obtiene de ingresar los valores de densidades por tipo de daño y contrastar con sus severidades en los ábacos que se anexan en el manual de la metodología PCI.
- Luego se procede a calcular el **Valor Deducido Total**, que viene a ser la sumatoria total de los **valores deducidos individuales**, importante calcular este valor, por que la metodología nos dice que *si al menos 1 o ningún valor deducido individual es mayor que 2*, se usará este **valor deducido total** como **máximo valor deducido corregido**, es decir que el método acabaría en esa parte, restanto 100 a este valor y obtendríamos el valor del PCI, pero si en cambio existe más de 1 valor deducido individual mayor que 2, continúan los siguientes pasos.

6: En esta sección se colocan de forma descendente de izquierda a derecha los valores deducidos

individuales mayores que 2, de la siguiente forma matricial: $\begin{bmatrix} a & b & c \\ a & b & 2 \\ a & 2 & 2 \end{bmatrix}$ Siendo a, b, c los valores

inducidos mayor a 2 y el valor de a mayor que b y b mayor que c.

Una forma sencilla de identificar de cuanto por cuanto será nuestra matriz, es de la siguiente manera:

Si los valores deducidos individuales mayores que 2 son: 2, tendremos una matriz de 2x2; 3, tendremos una matriz de 3x3; 4, tendremos matriz de 4x4, y así sucesivamente, hasta un máximo de 6x6.

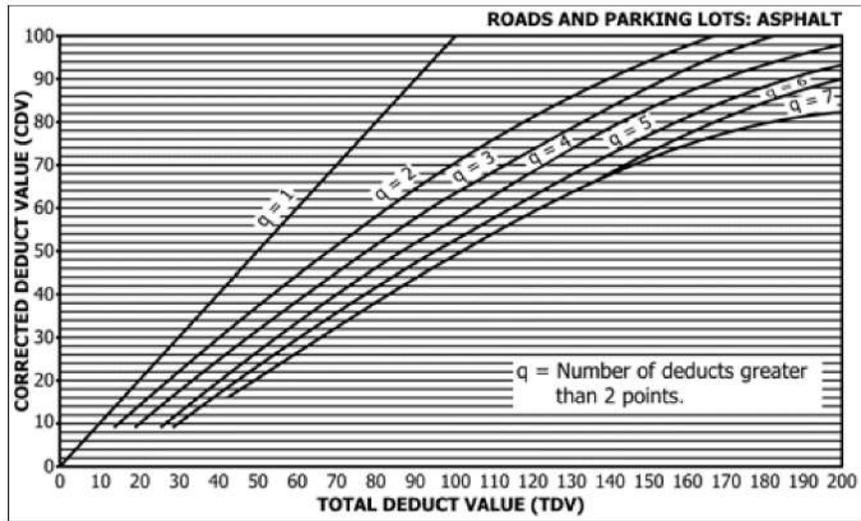
7: En esta parte se colocará el valor total, que estará dado por la suma de cada fila de la matriz anterior.

8: En esta parte el valor de “q” se colocará de manera descendente la numeración por ejemplo sí existen dos valores inducidos mayores que 2 el “q” empezara en 2 y terminara en 1, sí existiese tres valores inducidos mayores que 2 el cual pesará en 3 y terminará en 1.

Se procede a calcular el VDC, que viene a ser el valor deducido corregido, se calcula usando la curva para la obtención del valor deducido corregido en donde se ingresa el valor total versus el valor de “q” de cada fila.

Luego de calcular dicho valor, se procede a calcular el máximo valor deducido corregido.

Figura 30. Ábaco del Manual de la Metodología PCI.



9: Finalmente el número del PCI estará dado por la siguiente fórmula:

$$PCI = 100 - \max. CDV$$

Donde:

PCI: Índice de condición del Pavimento.

Máx. CDV: Máximo valor deducido corregido.

10: Se coloca la calificación del pavimento según los rangos de calificación de la metodología PCI.

3.8.2. Método VIZIR

Figura 31. Formato Típico de la Metodología VIZIR.

FALLAS EXISTENTES										
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	ID	ID		
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total					
Fisura transversal de junta de construcción	1	0.60		m	0.60	0.25%				
Afloramiento de agua	1	0.05		m	0.05 m	0.02%				
Afloramiento de mortero	1	30.00	8.00	m	30.00 m 8.00 m	15.83%				
Pérdida de la película de ligante	1	1.00		m	1.00 m	0.42%				
TOTAL							0	0		
CÁLCULO DE Is										
Índice de fisuración (If):					0	Índice de fisuración (Id):				0
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	
	0	1	2	3	4		1	0	0	
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1	
	3	4	5	5	6		3	0	0+1	
Índice de deterioros (Is):					1	Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1					
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO					
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección								
0%	1	0								

Ahora procederemos a explicar de manera detallada el procedimiento, para el correcto desarrollo de la metodología aplicando el formato:

1: Se colocan los daños encontrados del trabajo de campo, de preferencia agrupar en forma ordenada los tipos de daños con sus semejantes en tipo y severidades.

2: Se colocan las medidas de los daños, el daño esto se va a considerar para el área total, sin importar su unidad de medida, ya sea en metros lineales, metros cuadrados y unidades, se considerará igual como un área total.

3: En esta parte se coloca el área total de los diferentes tipos de daños, si hubiera iguales daños con iguales severidades, se considerará una sola área total para ese daño. Si los daños estuvieran en metros lineales o unidades, se colocan en el caso de metros lineales el valor más alto y en el caso de unidades la cantidad total de unidades.

4: En esta sección se colocan las densidades por cada tipo de daño y severidades, es decir si tenemos el mismo tipo de daño con diferente severidad, van a tener densidades distintas. La densidad se obtiene dividiendo el área total del daño sobre el área total de la muestra.

5: Se ubica el *if o índice de fisuración*, este valor se calcula de ingresando los valores de la extensión o sea la cantidad total o densidad con la gravedad del daño, únicamente para daños de **tipo A**, como: : **Fisuras longitudinales por fatiga, Fisuras piel de cocodrilo.**

En el caso que no existan ese tipo de daños, el **if** tendrá un valor de “0”.

Tabla 12. Índice de fisuración IF.

Examen Visual	(I) Índice de fisuración If	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
		1	1	2	3
2	2	3	4		
3	3	4	5		

6: Se ubica el *id* o *índice de deformación*, este valor se calcula de ingresando los valores de la extensión o sea la cantidad total o densidad con la gravedad del daño, únicamente para daños de **tipo A**, como: **Ahuellamientos, depresiones y hundimientos**.

En el caso que no existan ese tipo de daños, el *id* tendrá un valor de “0”.

Tabla 13. Índice de deformación ID.

(I) Índice de deformación Id	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1	1	2	3
	2	2	3	4
	3	3	4	5

7: En esta sección se colocan los valores máximos de índices de fisuración y/o deformación respectivamente, luego con esos índices máximos se va a proceder a ingresar a la siguiente tabla:

Tabla 14. Índice de deterioro IS.

Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5
	0	1	2	3	4
	1 a 2	3	3	4	5
	3	4	5	5	6
	4 a 5	5	6	7	7

8: Obtención de la primera calificación del *Is* o *índice de deterioro superficial*, que se obtiene de verificar en la parte vertical los valores del *id* y en la parte horizontal los valores del *if*.

9: En esta sección se procede a realizar el cálculo de la corrección, ingresando los valores de extensión o sea la cantidad total o densidad con la gravedad del daño, únicamente para daños de **tipo A**, como: **Bacheos o Parcheos**.

Puede darse el caso que existan diferentes severidades, se escoge el de mayor severidad y se ingresa a la siguiente tabla:

Tabla 15. Corrección de índice de deterioro -Extensión vs gravedad.

Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
1	0	0	0
2	0	0	0+1
3	0	0+1	0+1

10: Una vez obtenida la primera calificación del índice de deterioro superficial o I_s inicial y la corrección, se procede a realizar una sumatoria entre ambos valores, obteniendo así el índice de deterioro superficial final, con el cual vamos a poder calificar mediante el método VIZIR con la siguiente tabla:

Tabla 16. Calificación según índice de deterioro.

Calificación	I_s
Condición buena	1 – 2
Condición marginal	3 – 4
Condición deficiente	5 – 7

Fuente: Guía INVIAS (2008, p. 212)

11: Se coloca la calificación del pavimento según los rangos de calificación de la metodología VIZIR.

3.9. Aspectos Administrativos

3.9.1. Recursos y Presupuesto

Se puede mencionar que los recursos son todas las herramientas de apoyo que se pretenden emplear para el desarrollo de la investigación.

Tabla 17. Recurso Humano.

Detalle	Cantidad	Valor S/	Total S/
Investigador	200 horas	20.00	4 000.00
Digitadores (a cargo del investigador)	400 horas	1.00	400.00
Ayudantes	24 jornales	60.00	1 440.00
Total	s/ 5840.00		

Tabla 18. Servicios.

Detalle	Cantidad	Valor S/.	Total S/.
Internet	6 meses	80	480
Luz	6 meses	50	300
Total	s/ 780.00		

Tabla 19. Recursos Administrativos.

Detalle	Cantidad	Valor S/.	Total S/.
Hojas bond (millares)	1 und	15.00	15.00
USB	1 und	50	50
Lapiceros	2 und	1.00	2.00
Memoria externa	1 und	33	33.00
Total	s/ 100.00		

Tabla 20. Recurso de Materiales.

Detalle	Cantidad	Valor S/.	Total S/.
Conos	2 und	15.00	30.00
Regla de aluminio	1 und	30.00	30.00
Cinta Metrica 50 m	1 und	39.00	39.00
Regla metálica 30cm	1 und	5.00	5.00

Wincha 5 m	1 und	17.00	17.00
tiza	2 cajas	3.00	6.00
Carpeta	1 und	6.00	6.00
Equipo de protección personal	1gl	130.00	130
Total	s/ 263.00		

Así mismo se logra determinar tener el siguiente presupuesto:

Tabla 21. Presupuesto de la Investigación.

Detalle		Cantidad	Valor S/.	Total S/.
Recurso humano	Investigador	200 horas	20.00	4 000.00
	Digitadores (a cargo del investigador)	400 horas	1.00	400.00
	Ayudantes	24 jornales	60.00	1 440.00
Servicios	Internet	6 meses	80.00	480
	Luz	6 meses	50.00	300
Recursos administrativos	Hojas bond (millares)	1 und	15.00	15.00
	USB	1 umd	50.00	50
	Lapiceros	2 und	1.00	2.00
	Memoria externa	1 und	33.00	33.00
Recursos materiales	Conos	2 und	15.00	30.00
	Regla de aluminio	1 und	30.00	30.00
	Cinta Metricas 50 m	1 und	39.00	39.00
	Regla metálica 30cm	1 und	5.00	5.00
	Wincha 5 m	1 und	17.00	17.00
	tiza	2 cajas	3.00	6.00
	Carpeta	1 und	6.00	6.00
	Equipo de protección personal	1gl	1	130
TOTAL		S/. 6983.00		

3.9.2. *Financiamiento*

Todo el financiamiento monetario de la presente tesis fue aporte del tesista o investigador con recursos propios.

CAPITULO IV: INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se analizó 87 muestras a lo largo de 5.25 km. Las muestras de asfalto se analizaron por dos métodos, para evaluar el estado de deterioro del pavimento, estos métodos son el método PCI (pavement condition index) y el método VIZIR. De los análisis mediante la herramienta de microsoft excel se elaboró gráficos para tener una visión más clara de los resultados, se ordenó según la gravedad o los niveles de deterioro, alto, medio y bajo.

Además, se evaluó en cada método cuál es el daño con mayor incidencia a lo largo de la vía en estudio. Al final se hizo una comparación entre ambos métodos.

Tabla 22. Ubicación de las muestras a lo largo de las progresivas.

Progresiva Inicial	Progresiva Final	Muestra
0+000	0+030	U-01
0+060	0+090	U-02
0+120	0+150	U-03
0+180	0+210	U-04
0+240	0+270	U-05
0+300	0+330	U-06
0+360	0+390	U-07
0+420	0+450	U-08
0+480	0+510	U-09
0+540	0+570	U-10
0+600	0+630	U-11
0+660	0+690	U-12
0+720	0+750	U-13
0+780	0+810	U-14
0+840	0+870	U-15
0+900	0+930	U-16

0+960	0+990	U-17
1+020	1+050	U-18
1+080	1+110	U-19
1+140	1+170	U-20
1+200	1+230	U-21
1+260	1+290	U-22
1+300	1+350	U-23
1+380	1+410	U-24
1+440	1+470	U-25
1+500	1+530	U-26
1+560	1+590	U-27
1+590	1+620	U-28
1+620	1+650	U-29
1+680	1+710	U-30
1+740	1+770	U-31
1+800	1+830	U-32
1+860	1+890	U-33
1+920	1+950	U-34
1+980	2+010	U-35
2+040	2+070	U-36
2+100	2+130	U-37
2+160	2+190	U-38
2+220	2+250	U-39
2+280	2+310	U-40
2+340	2+370	U-41
2+400	2+430	U-42
2+460	2+490	U-43
2+520	2+550	U-44
2+580	2+610	U-45
2+670	2+700	U-46
2+730	2+760	U-47
2+790	2+820	U-48
2+850	2+880	U-49
2+910	2+940	U-50
2+970	3+000	U-51
3+030	3+060	U-52
3+090	3+120	U-53
3+150	3+180	U-54
3+210	3+240	U-55
3+270	3+300	U-56
3+330	3+360	U-57
3+390	3+420	U-58
3+450	3+480	U-59

3+510	3+540	U-60
3+570	3+600	U-61
3+630	3+660	U-62
3+690	3+720	U-63
3+750	3+780	U-64
3+810	3+840	U-65
3+870	3+900	U-66
4+020	4+050	U-67
4+080	4+110	U-68
4+140	4+170	U-69
4+200	4+230	U-70
4+260	4+290	U-71
4+320	4+350	U-72
4+380	4+410	U-73
4+440	4+470	U-74
4+500	4+530	U-75
4+560	4+590	U-76
4+620	4+650	U-77
4+680	4+710	U-78
4+740	4+770	U-79
4+800	4+830	U-80
4+860	4+890	U-81
4+920	4+950	U-82
4+980	5+010	U-83
5+040	5+070	U-84
5+100	5+130	U-85
5+160	5+190	U-86
5+220	5+250	U-87

4.1. Método PCI (Pavement Condition Index)

Tabla 23. Resumen de resultados del método PCI (pavement condition index).

Progresiva Inicial	Progresiva Final	Muestra	Clasificación PCI	Valor PCI
0+000	0+030	U-01	EXCELENTE	90.00
0+060	0+090	U-02	EXCELENTE	86.00
0+120	0+150	U-03	MUY BUENO	82.00
0+180	0+210	U-04	EXCELENTE	94.00
0+240	0+270	U-05	EXCELENTE	93.00
0+300	0+330	U-06	EXCELENTE	87.00
0+360	0+390	U-07	MUY BUENO	83.00
0+420	0+450	U-08	BUENO	59.00
0+480	0+510	U-09	EXCELENTE	94.00

0+540	0+570	U-10	EXCELENTE	94.00
0+600	0+630	U-11	EXCELENTE	90.00
0+660	0+690	U-12	EXCELENTE	99.00
0+720	0+750	U-13	EXCELENTE	92.00
0+780	0+810	U-14	EXCELENTE	89.20
0+840	0+870	U-15	BUENO	56.00
0+900	0+930	U-16	EXCELENTE	91.00
0+960	0+990	U-17	MUY BUENO	74.00
1+020	1+050	U-18	MUY BUENO	77.00
1+080	1+110	U-19	MUY BUENO	78.00
1+140	1+170	U-20	BUENO	61.00
1+200	1+230	U-21	EXCELENTE	86.00
1+260	1+290	U-22	EXCELENTE	93.00
1+300	1+350	U-23	EXCELENTE	94.00
1+380	1+410	U-24	BUENO	58.00
1+440	1+470	U-25	MALO	34.00
1+500	1+530	U-26	MUY BUENO	82.00
1+560	1+590	U-27	BUENO	61.00
1+590	1+620	U-28	REGULAR	49.00
1+620	1+650	U-29	MUY BUENO	79.00
1+680	1+710	U-30	MUY BUENO	70.00
1+740	1+770	U-31	BUENO	61.00
1+800	1+830	U-32	REGULAR	42.00
1+860	1+890	U-33	EXCELENTE	86.00
1+920	1+950	U-34	MALO	39.00
1+980	2+010	U-35	BUENO	68.00
2+040	2+070	U-36	EXCELENTE	85.00
2+100	2+130	U-37	REGULAR	53.00
2+160	2+190	U-38	MUY BUENO	83.00
2+220	2+250	U-39	EXCELENTE	92.00
2+280	2+310	U-40	EXCELENTE	97.00
2+340	2+370	U-41	EXCELENTE	86.00
2+400	2+430	U-42	EXCELENTE	90.00
2+460	2+490	U-43	EXCELENTE	91.00
2+520	2+550	U-44	REGULAR	49.00
2+580	2+610	U-45	EXCELENTE	90.00
2+670	2+700	U-46	MALO	34.00
2+730	2+760	U-47	MALO	37.00
2+790	2+820	U-48	BUENO	56.00
2+850	2+880	U-49	EXCELENTE	92.00
2+910	2+940	U-50	MUY BUENO	79.00
2+970	3+000	U-51	EXCELENTE	86.00
3+030	3+060	U-52	BUENO	68.00
3+090	3+120	U-53	EXCELENTE	85.00
3+150	3+180	U-54	REGULAR	40.00

3+210	3+240	U-55	EXCELENTE	97.00
3+270	3+300	U-56	EXCELENTE	97.00
3+330	3+360	U-57	EXCELENTE	94.00
3+390	3+420	U-58	MUY BUENO	84.00
3+450	3+480	U-59	REGULAR	49.00
3+510	3+540	U-60	EXCELENTE	96.00
3+570	3+600	U-61	BUENO	64.00
3+630	3+660	U-62	REGULAR	42.00
3+690	3+720	U-63	EXCELENTE	90.00
3+750	3+780	U-64	REGULAR	48.00
3+810	3+840	U-65	REGULAR	49.00
3+870	3+900	U-66	BUENO	59.00
4+020	4+050	U-67	BUENO	59.00
4+080	4+110	U-68	REGULAR	43.00
4+140	4+170	U-69	REGULAR	51.00
4+200	4+230	U-70	MUY BUENO	78.00
4+260	4+290	U-71	BUENO	62.00
4+320	4+350	U-72	BUENO	64.00
4+380	4+410	U-73	BUENO	56.00
4+440	4+470	U-74	EXCELENTE	90.00
4+500	4+530	U-75	BUENO	60.00
4+560	4+590	U-76	EXCELENTE	94.00
4+620	4+650	U-77	EXCELENTE	90.00
4+680	4+710	U-78	REGULAR	46.00
4+740	4+770	U-79	MUY BUENO	80.00
4+800	4+830	U-80	EXCELENTE	91.00
4+860	4+890	U-81	EXCELENTE	87.00
4+920	4+950	U-82	EXCELENTE	97.00
4+980	5+010	U-83	EXCELENTE	95.00
5+040	5+070	U-84	EXCELENTE	92.00
5+100	5+130	U-85	EXCELENTE	95.00
5+160	5+190	U-86	EXCELENTE	95.00
5+220	5+250	U-87	EXCELENTE	92.00

Analizando los resultados, se elaboró una tabla de frecuencias.

Tabla 24. Tabla de frecuencias de los resultados evaluados por el método PCI (pavement condition index).

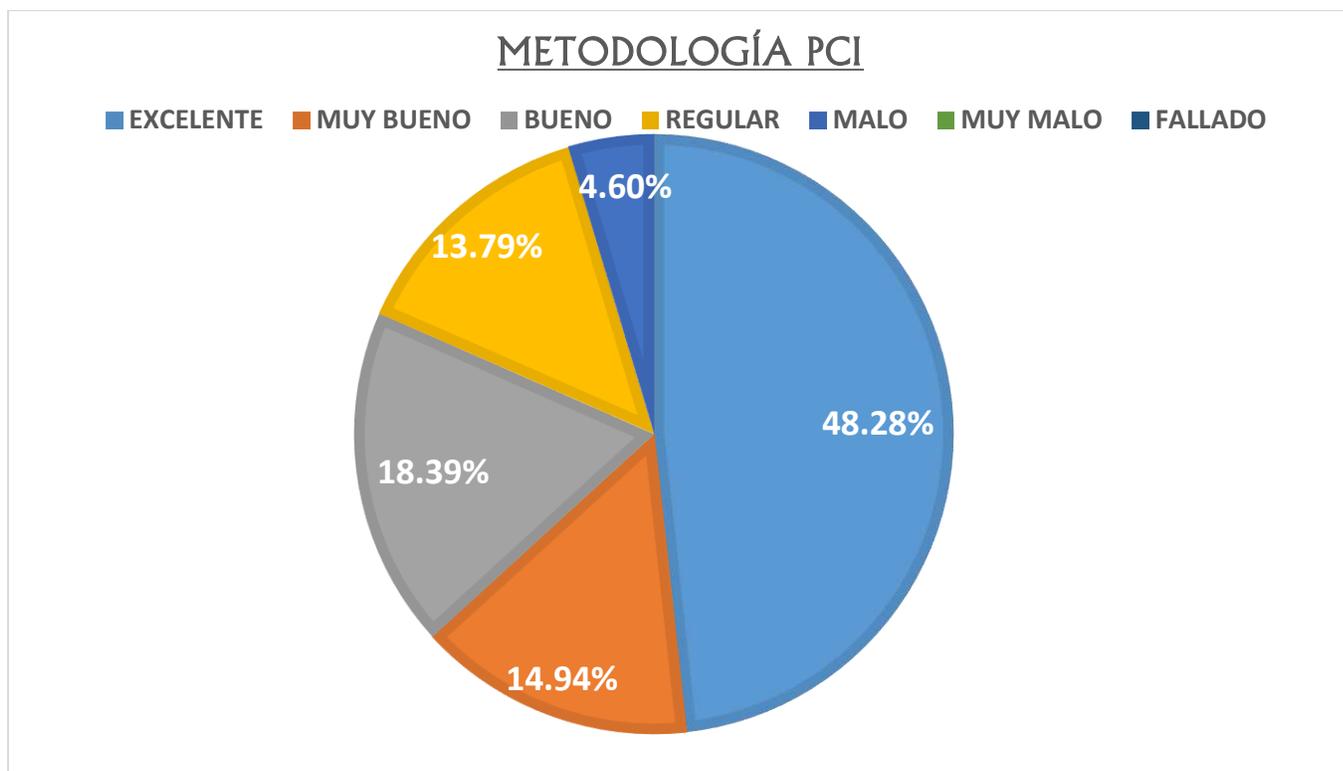
Clasificación PCI	Rango	Xi	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada	Marca de Clase por Frecuencia Absoluta
EXCELENTE	100-85	92.5	42	42	48.28%	48.3%	3885
MUY BUENO	85-70	77.5	13	55	14.94%	63.2%	1007.5
BUENO	70-55	62.5	16	71	18.39%	81.6%	1000
REGULAR	55-40	47.5	12	83	13.79%	95.4%	570
MALO	40-25	32.5	4	87	4.60%	100.0%	130
MUY MALO	25-10	17.50	0	87	0.00%	100.0%	0
FALLADO	10-0	5	0	87	0.00%	100.0%	0
TOTAL			87		100.00%		6592.5
PROMEDIO							75.776

De la tabla anterior podemos decir que existen:

- 42 unidades de muestra con clasificación de EXCELENTE.
- 13 unidades de muestra con clasificación de MUY BUENO.
- 16 unidades de muestra con clasificación de BUENO.
- 12 unidades de muestra con clasificación de REGULAR.
- 4 unidades de muestra con clasificación de MALO.

Así mismo se elaboró un gráfico de tipo circular, en donde se detalla en porcentaje la calificación del pavimento según su clasificación PCI:

Gráfica 1. Incidencia de calificación cualitativa mediante el método PCI (pavement condition index).



De la tabla anterior podemos decir que existen:

- Un 48.28% del total de la vía evaluada con clasificación de EXCELENTE.
- Un 14.94% del total de la vía evaluada con clasificación de MUY BUENO.
- Un 18.39% del total de la vía evaluada con clasificación de BUENO.
- Un 13.79% del total de la vía evaluada con clasificación de REGULAR.
- Un 4.60% del total de la vía evaluada con clasificación de MALO.

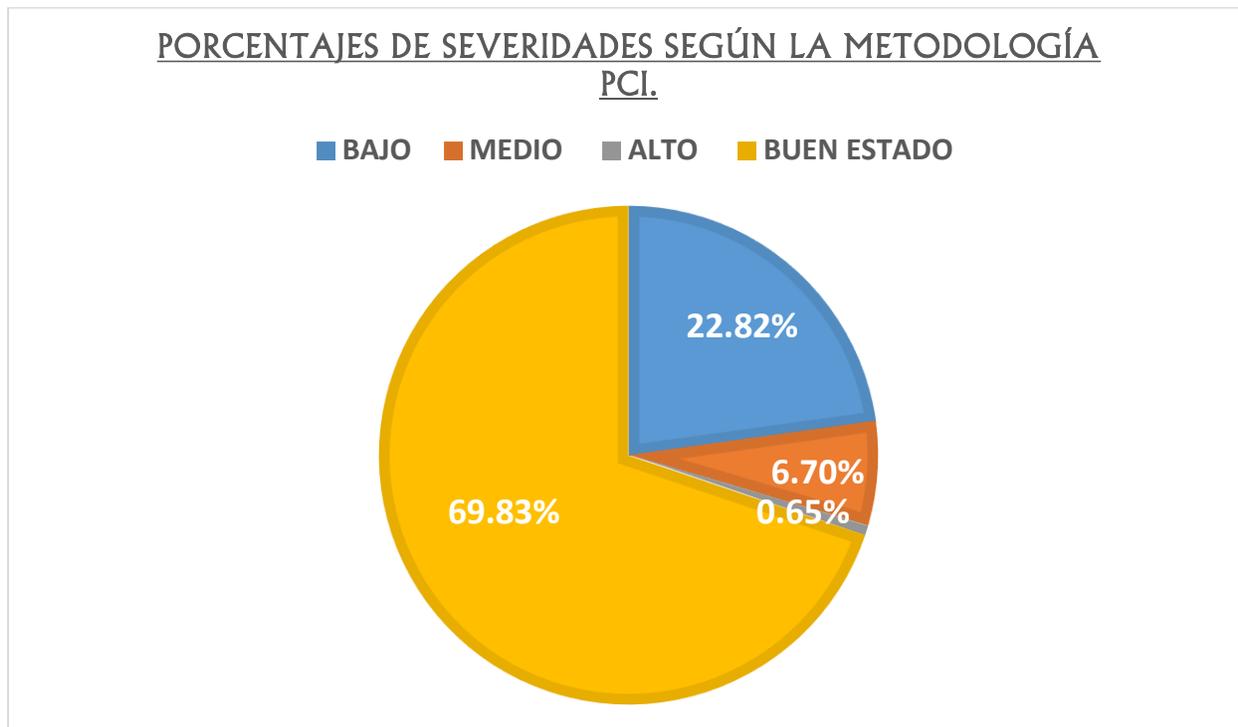
Tabla 25. Resultados de los tipos de daños y sus niveles de severidades, mediante el método PCI (pavement condition index).

ITEM	PCI	BAJO	MEDIO	ALTO	TOTAL
1	Piel de cocodrilo	0.22%	0.39%	0.00%	0.61%
2	Exudación	0.20%	0.18%	0.00%	0.37%
3	Agrietamiento en bloque	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4	Abultamiento y hundimiento	0.11%	0.04%	0.16%	0.32%
5	Corrugación	0.07%	0.00%	0.00%	0.07%
6	Depresión	0.32%	0.11%	0.00%	0.43%
7	Grieta de Borde	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8	Grieta de reflexión de junta	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	Denivel carril/berma	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10	Grietas Longitudinal y transversal	0.60%	0.26%	0.03%	0.89%
11	Parqueo	0.42%	0.10%	0.00%	0.51%
12	Pulimento de agregados	20.50%	4.77%	0.05%	25.31%
13	Huecos	0.16%	0.14%	0.11%	0.41%
14	Cruce de vía férrea o ingreso	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	Ahuellamiento	0.08%	0.04%	0.12%	0.25%
16	Desplazamiento o Deformación por empuje	0.00%	0.01%	0.00%	0.01%
17	Grieta parabólica o deslizamiento	0.09%	0.03%	0.00%	0.12%
18	Hinchamiento	0.00%	0.34%	0.00%	0.34%
19	Desprendimiento de agregados	0.05%	0.30%	0.18%	0.53%
	TOTAL	22.82%	6.70%	0.65%	30.17%

De los resultados de los daños y sus niveles de severidad, mediante el método PCI (pavement condition index), podemos decir que de los 19 tipos de daños y sus tres niveles de severidad, se puede observar que el 22.82% de la vía tiene un deterioro bajo, el 6.70% tiene un deterioro medio y el 0.65% tiene un deterioro alto y finalmente podemos apreciar un 30.17% del total de la vía afectado por los daños en sus diferentes niveles de severidades, esto quiere decir que el estado del pavimento en su mayor porcentaje se encuentra en buen estado.

Así mismo se elaboró un gráfico de tipo circular, en donde se detallan los niveles de severidad en porcentajes:

Gráfica 2. Resultado de los daños en sus niveles de severidad, mediante el método PCI (pavement condition index).



De la tabla anterior podemos decir que existen:

- Un 22.82% del total de la vía evaluada con deterioro BAJO.
- Un 6.70% del total de la vía evaluada con deterioro MEDIO.
- Un 0.65% del total de la vía evaluada con deterioro ALTO.
- Un 69.83% del total de la vía evaluada, se encuentra en BUEN ESTADO.

4.2. Método VIZIR

La metodología VIZIR evalúa o clasifica a los daños en tres niveles: Bueno, Marginal y Deficiente, y tiene 22 tipos de daños. A continuación, se muestra la tabla resumen de los tipos de daños y sus niveles de clasificación además de sus índices de fisuración, índices de deformación e índice de deterioro superficial.

Tabla 26. Resumen de resultados del método VIZIR.

Progresiva inicial	Progresiva Final	Muestra	IF(Índice de fisuración)	ID(Índice de deformación)	IS(Índice de deterioro)	Clasificación VIZIR
0+000	0+030	U-01	0	0	1	BUENO
0+060	0+090	U-02	1	0	2	BUENO
0+120	0+150	U-03	0	0	1	BUENO
0+180	0+210	U-04	1	0	2	BUENO
0+240	0+270	U-05	0	0	1	BUENO
0+300	0+330	U-06	1	0	2	BUENO
0+360	0+390	U-07	2	0	2	BUENO
0+420	0+450	U-08	0	0	1	BUENO
0+480	0+510	U-09	0	0	1	BUENO
0+540	0+570	U-10	0	0	1	BUENO
0+600	0+630	U-11	1	0	2	BUENO
0+660	0+690	U-12	0	0	1	BUENO
0+720	0+750	U-13	0	1	3	MARGINAL
0+780	0+810	U-14	0	0	1	BUENO
0+840	0+870	U-15	0	0	1	BUENO
0+900	0+930	U-16	0	0	1	BUENO
0+960	0+990	U-17	0	1	3	MARGINAL
1+020	1+050	U-18	3	0	3	MARGINAL
1+080	1+110	U-19	0	0	1	BUENO
1+140	1+170	U-20	0	0	1	BUENO
1+200	1+230	U-21	1	0	2	BUENO
1+260	1+290	U-22	0	0	1	BUENO
1+300	1+350	U-23	0	0	1	BUENO
1+380	1+410	U-24	1	0	2	BUENO
1+440	1+470	U-25	0	0	1	BUENO
1+500	1+530	U-26	0	0	1	BUENO
1+560	1+590	U-27	0	0	1	BUENO
1+590	1+620	U-28	3	0	3	MARGINAL
1+620	1+650	U-29	1	0	2	BUENO

1+680	1+710	U-30	0	0	1	BUENO
1+740	1+770	U-31	0	0	1	BUENO
1+800	1+830	U-32	0	0	1	BUENO
1+860	1+890	U-33	0	0	1	BUENO
1+920	1+950	U-34	2	0	2	BUENO
1+980	2+010	U-35	0	0	1	BUENO
2+040	2+070	U-36	0	0	1	BUENO
2+100	2+130	U-37	1	0	2	BUENO
2+160	2+190	U-38	0	0	1	BUENO
2+220	2+250	U-39	0	0	1	BUENO
2+280	2+310	U-40	1	0	2	BUENO
2+340	2+370	U-41	2	0	2	BUENO
2+400	2+430	U-42	0	0	1	BUENO
2+460	2+490	U-43	0	0	1	BUENO
2+520	2+550	U-44	3	0	3	MARGINAL
2+580	2+610	U-45	1	0	2	BUENO
2+670	2+700	U-46	0	3	4	MARGINAL
2+730	2+760	U-47	0	0	1	BUENO
2+790	2+820	U-48	1	0	2	BUENO
2+850	2+880	U-49	0	0	1	BUENO
2+910	2+940	U-50	0	0	1	BUENO
2+970	3+000	U-51	0	0	1	BUENO
3+030	3+060	U-52	0	0	1	BUENO
3+090	3+120	U-53	2	0	2	BUENO
3+150	3+180	U-54	1	3	5	DEFICIENTE
3+210	3+240	U-55	0	0	1	BUENO
3+270	3+300	U-56	0	0	1	BUENO
3+330	3+360	U-57	1	0	2	BUENO
3+390	3+420	U-58	0	0	1	BUENO
3+450	3+480	U-59	0	0	1	BUENO
3+510	3+540	U-60	0	0	1	BUENO
3+570	3+600	U-61	3	0	3	MARGINAL
3+630	3+660	U-62	0	0	1	BUENO
3+690	3+720	U-63	1	0	2	BUENO
3+750	3+780	U-64	3	0	3	MARGINAL
3+810	3+840	U-65	0	3	4	MARGINAL
3+870	3+900	U-66	0	0	1	BUENO
4+020	4+050	U-67	2	0	2	BUENO
4+080	4+110	U-68	0	2	3	MARGINAL
4+140	4+170	U-69	1	0	2	BUENO
4+200	4+230	U-70	0	0	1	BUENO
4+260	4+290	U-71	0	0	1	BUENO
4+320	4+350	U-72	0	2	3	MARGINAL

4+380	4+410	U-73	2	0	2	BUENO
4+440	4+470	U-74	0	0	1	BUENO
4+500	4+530	U-75	0	0	1	BUENO
4+560	4+590	U-76	0	0	1	BUENO
4+620	4+650	U-77	1	0	2	BUENO
4+680	4+710	U-78	2	3	5	DEFICIENTE
4+740	4+770	U-79	0	0	1	BUENO
4+800	4+830	U-80	0	0	1	BUENO
4+860	4+890	U-81	2	0	2	BUENO
4+920	4+950	U-82	0	0	1	BUENO
4+980	5+010	U-83	0	0	1	BUENO
5+040	5+070	U-84	0	0	1	BUENO
5+100	5+130	U-85	0	0	1	BUENO
5+160	5+190	U-86	0	0	1	BUENO
5+220	5+250	U-87	0	0	1	BUENO

Analizando los resultados, se elaboró una tabla de frecuencias.

Tabla 27. Tabla de frecuencias de los resultados evaluados por el método VIZIR.

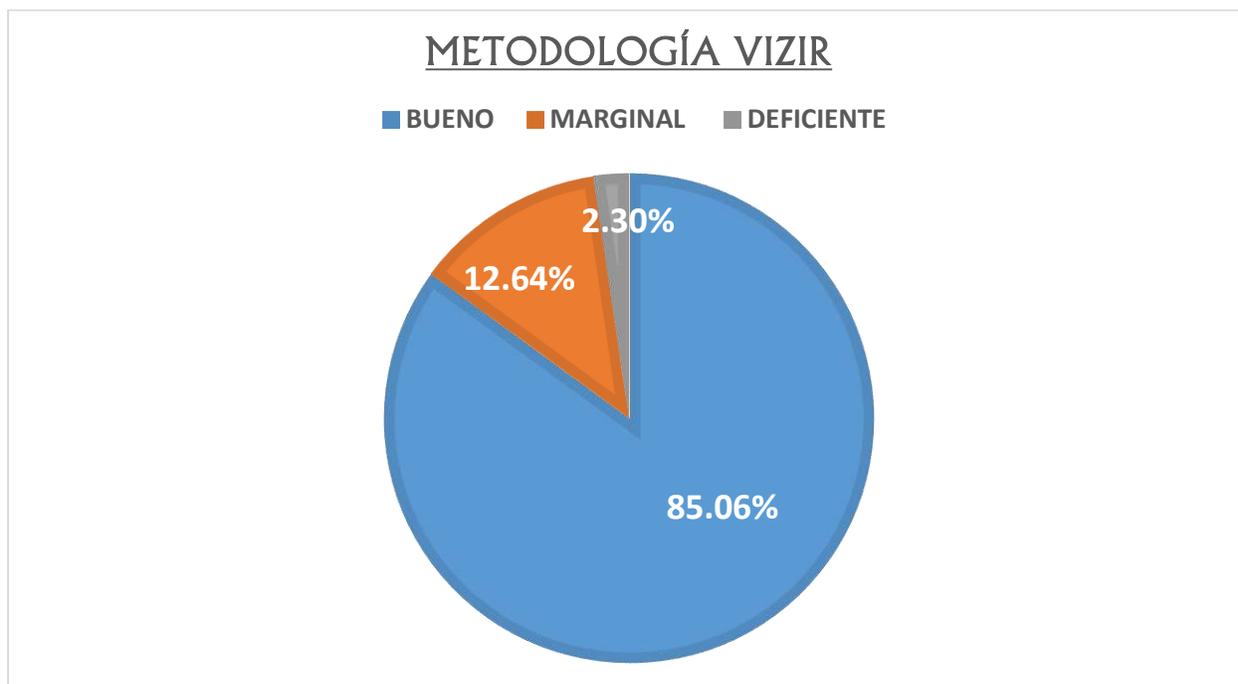
Clasificación VIZIR	Rango	Xi	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Absoluta Acumulada	Frecuencia Relativa	Frecuencia Relativa Acumulada	Marca de Clase por Frecuencia Absoluta
BUENO	1-2	1.5	74	74	85.06%	85.1%	111
MARGINAL	3-4	3.5	11	85	12.64%	97.7%	38.5
DEFICIENTE	5-7	6	2	87	2.30%	100.0%	12
TOTAL			87		100.00%		161.5
PROMEDIO							1.856

De la tabla anterior podemos decir que existen:

- 74 unidades de muestra con clasificación de BUENO.
- 11 unidades de muestra con clasificación de MARGINAL.
- 2 unidades de muestra con clasificación de DEFICIENTE.

Así mismo se elaboró un gráfico de tipo circular, en donde se detalla en porcentaje la calificación del pavimento según su clasificación VIZIR:

Gráfica 3. Incidencia de Calificación Cualitativa Mediante el Método VIZIR.



De la tabla anterior podemos decir que existen:

- Un 85.06% del total de la vía evaluada con clasificación de BUENO.
- Un 12.64% del total de la vía evaluada con clasificación de MARGINAL.
- Un 2.30% del total de la vía evaluada con clasificación de DEFICIENTE.

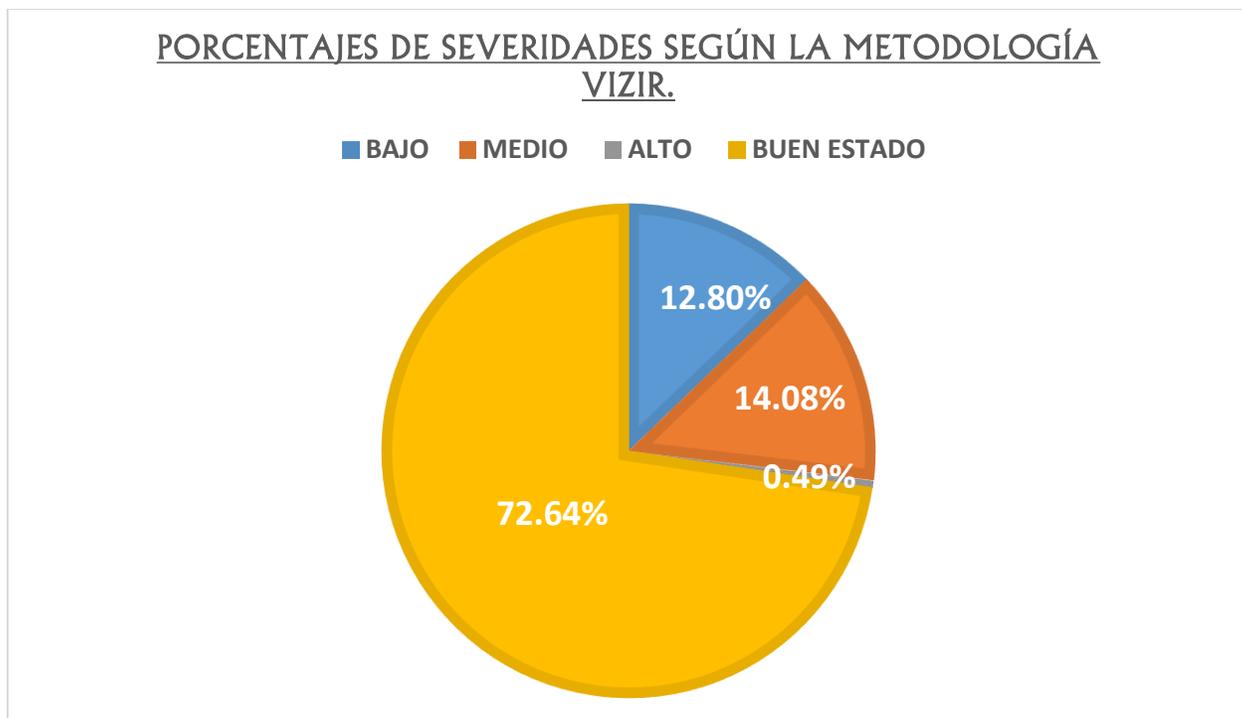
Tabla 28. Resultados de los tipos de daños y sus niveles de severidades, mediante el método VIZIR.

ITEM	VIZIR	BAJO	MEDIO	ALTO	TOTAL
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	0.09%	0.03%	0.07%	0.19%
2	Fisuras longitudinales por fatiga	0.03%	0.04%	0.02%	0.09%
3	Fisuras piel de cocodrilo	0.44%	0.07%	0.01%	0.52%
4	Bacheos o Parcheos	0.42%	0.18%	0.03%	0.63%
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	0.15%	0.14%	0.10%	0.39%
6	Fisura transversal de junta de construcción	0.42%	0.09%	0.00%	0.52%
7	Fisura de contracción térmica	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
8	Fisura parabólica	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9	Fisura de borde	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10	Ojo de pescado	0.08%	0.02%	0.00%	0.10%
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
12	Pérdida de la película de ligante	0.01%	0.00%	0.08%	0.09%
13	Pérdida de agregado	0.05%	0.09%	0.00%	0.14%
14	Descascaramiento	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
15	Pulimiento de agregados	0.05%	0.25%	0.10%	0.40%
16	Exudación	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
17	Afloramiento de mortero	10.66%	12.97%	0.07%	23.70%
18	Afloramiento de agua	0.40%	0.20%	0.00%	0.60%
19	Desintegración de bordes de pavimento	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
20	Escalonamiento entre calzada y berma	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21	Erosión de las bermas	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
22	Segregación	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	TOTAL	12.80%	14.08%	0.49%	27.36%

De los resultados de los daños y sus niveles de severidad, mediante el método VIZIR, podemos decir que de los 22 tipos de daños y sus tres niveles de severidad, se puede observar que el 12.80% de la vía tiene un deterioro bajo, el 14.08% tiene un deterioro medio y el 0.49% tiene un deterioro alto y finalmente podemos apreciar un 27.36% del total de la vía afectado por los daños en sus diferentes niveles de severidades, esto quiere decir que el estado del pavimento en su mayor porcentaje se encuentra en buen estado.

Así mismo se elaboró un gráfico de tipo circular, en donde se detallan los niveles de severidad en porcentajes:

Gráfica 4. Resultado de los daños en sus niveles de severidad, mediante el método VIZIR.



De la tabla anterior podemos decir que existen:

- Un 12.80% del total de la vía evaluada con deterioro BAJO.
- Un 14.08% del total de la vía evaluada con deterioro MEDIO.
- Un 0.49% del total de la vía evaluada con deterioro ALTO.
- Un 72.64% del total de la vía evaluada, se encuentra en BUEN ESTADO.

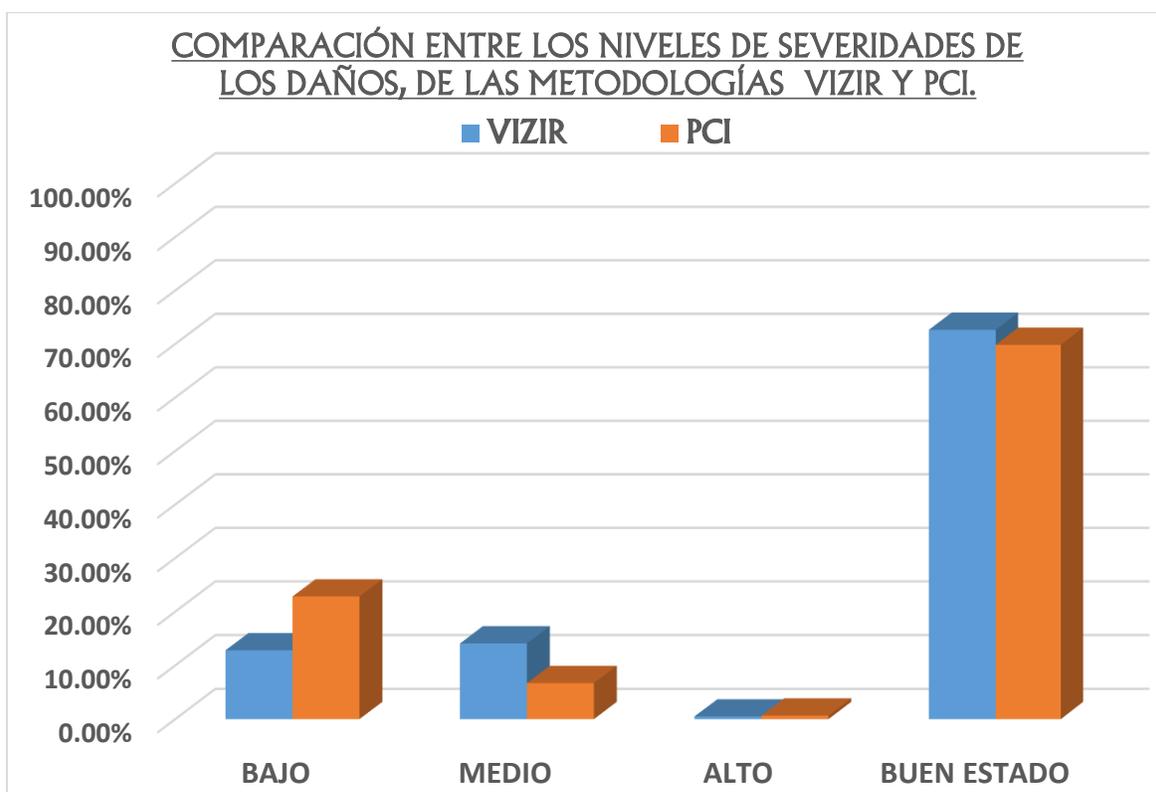
4.3. Comparación Entre Ambas Metodologías

Tabla 29. Comparación entre los Niveles de Severidades de los daños, de las metodologías VIZIR y PCI.

NIVELES DE SEVERIDADES	VIZIR	PCI
BAJO	12.80%	22.82%
MEDIO	14.08%	6.70%
ALTO	0.49%	0.65%
BUEN ESTADO	72.64%	69.83%
TOTAL	100.00%	100.00%

A continuación se detalla la comparación de la tabla anterior en un gráfico de barras:

Gráfica 5. Comparación de los Niveles de Severidades de los daños, de las metodologías VIZIR y PCI.



Se puede apreciar que los niveles de severidades de los daños es muy parecido, puesto que ambos metodos trabajan con los mismos niveles de bajo, medio y alto. Por lo tanto la diferencia no es mucha trabajando en una misma escala.

Por otro lado, en la caracterización de la clasificación de cada muestra, ambos métodos tienen diferentes escalas, el método PCI tiene 7 escalas mientras que el método VIZIR tiene 3 escalas. Pero estas 3 escalas del método VIZIR las podemos reagrupar en las 7 escalas del método PCI, Igualando ambas escalas obtenemos la siguiente tabla:

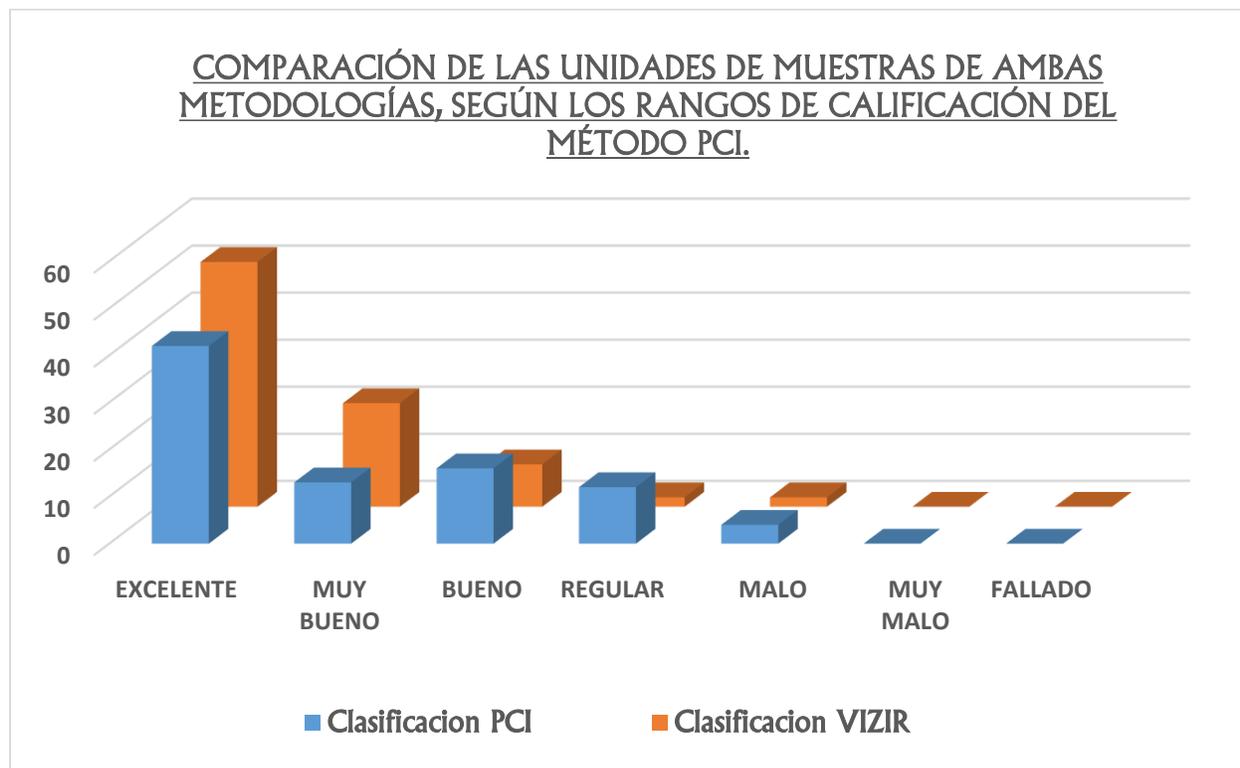
Tabla 30. Agrupación en una misma Escala de Clasificación de los Métodos VIZIR y PCI.

Clasificación PCI	Rango PCI	Frecuencia Absoluta (PCI)	Rango VIZIR	Frecuencia Absoluta (VIZIR)
EXCELENTE	100-85	42	1	52
MUY BUENO	85-70	13	2	22
BUENO	70-55	16	3	9
REGULAR	55-40	12	4	2
MALO	40-25	4	5	2
MUY MALO	25-10	0	6	0
FALLADO	10-0	0	7	0
TOTAL		87		87

De lo que podemos concluir que no se puede afirmar cual método es más exacto, pero lo que podemos apreciar es que la metodología PCI, tiene un rango de calificación más específico que el de la metodología VIZIR.

A continuación se detalla la comparación de la tabla anterior en un gráfico de barras:

Gráfica 6. Comparación de las Unidades de Muestra de ambas Metodologías, según los rangos de calificación del Método PCI.



PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	ANCHO DE CALZADA (M)	ÁREA (M ²)	MUESTRA	CLASIFICACION PCI	VALOR PCI	CLASIFICACION VIZIR	INDICE DE FISURACION IF	INDICE DE DEFORMACION ID	INDICE DETERIORO SUPERFICIAL IS
0+000	0+030	8.00	240	U-01	EXCELENTE	90.00	BUENO	0	0	1
0+060	0+090	8.00	240	U-02	EXCELENTE	86.00	BUENO	1	0	2
0+120	0+150	8.00	240	U-03	MUY BUENO	82.00	BUENO	0	0	1
0+180	0+210	7.95	238.5	U-04	EXCELENTE	94.00	BUENO	1	0	2
0+240	0+270	8.00	240	U-05	EXCELENTE	93.00	BUENO	0	0	1
0+300	0+330	8.00	240	U-06	EXCELENTE	87.00	BUENO	1	0	2
0+360	0+390	8.00	240	U-07	MUY BUENO	83.00	BUENO	2	0	2
0+420	0+450	8.00	240	U-08	BUENO	59.00	BUENO	0	0	1
0+480	0+510	8.00	240	U-09	EXCELENTE	94.00	BUENO	0	0	1
0+540	0+570	8.00	240	U-10	EXCELENTE	94.00	BUENO	0	0	1
0+600	0+630	8.00	240	U-11	EXCELENTE	90.00	BUENO	1	0	2
0+660	0+690	8.00	240	U-12	EXCELENTE	99.00	BUENO	0	0	1
0+720	0+750	8.00	240	U-13	EXCELENTE	92.00	MARGINAL	0	1	3
0+780	0+810	7.50	225	U-14	EXCELENTE	89.20	BUENO	0	0	1
0+840	0+870	6.60	198	U-15	BUENO	56.00	BUENO	0	0	1
0+900	0+930	6.60	198	U-16	EXCELENTE	91.00	BUENO	0	0	1
0+960	0+990	6.60	198	U-17	MUY BUENO	74.00	MARGINAL	0	1	3
1+020	1+050	6.60	198	U-18	MUY BUENO	77.00	MARGINAL	3	0	3
1+080	1+110	9.00	270	U-19	MUY BUENO	78.00	BUENO	0	0	1
1+140	1+170	9.00	270	U-20	BUENO	61.00	BUENO	0	0	1
1+200	1+230	9.00	270	U-21	EXCELENTE	86.00	BUENO	1	0	2
1+260	1+290	9.00	270	U-22	EXCELENTE	93.00	BUENO	0	0	1
1+300	1+350	9.00	270	U-23	EXCELENTE	94.00	BUENO	0	0	1
1+380	1+410	9.00	270	U-24	BUENO	58.00	BUENO	1	0	2

1+440	1+470	7.50	225	U-25	MALO	34.00	BUENO	0	0	1
1+500	1+530	9.00	270	U-26	MUY BUENO	82.00	BUENO	0	0	1
1+560	1+590	9.00	270	U-27	BUENO	61.00	BUENO	0	0	1
1+590	1+620	9.00	270	U-28	REGULAR	49.00	MARGINAL	3	0	3
1+620	1+650	8.00	240	U-29	MUY BUENO	79.00	BUENO	1	0	2
1+680	1+710	8.00	240	U-30	MUY BUENO	70.00	BUENO	0	0	1
1+740	1+770	10.00	300	U-31	BUENO	61.00	BUENO	0	0	1
1+800	1+830	10.00	300	U-32	REGULAR	42.00	BUENO	0	0	1
1+860	1+890	10.00	300	U-33	EXCELENTE	86.00	BUENO	0	0	1
1+920	1+950	10.00	300	U-34	MALO	39.00	BUENO	2	0	2
1+980	2+010	10.00	300	U-35	BUENO	68.00	BUENO	0	0	1
2+040	2+070	10.00	300	U-36	EXCELENTE	85.00	BUENO	0	0	1
2+100	2+130	10.00	300	U-37	REGULAR	53.00	BUENO	1	0	2
2+160	2+190	10.00	300	U-38	MUY BUENO	83.00	BUENO	0	0	1
2+220	2+250	10.00	300	U-39	EXCELENTE	92.00	BUENO	0	0	1
2+280	2+310	10.00	300	U-40	EXCELENTE	97.00	BUENO	1	0	2
2+340	2+370	10.00	300	U-41	EXCELENTE	86.00	BUENO	2	0	2
2+400	2+430	10.00	300	U-42	EXCELENTE	90.00	BUENO	0	0	1
2+460	2+490	10.00	300	U-43	EXCELENTE	91.00	BUENO	0	0	1
2+520	2+550	8.00	240	U-44	REGULAR	49.00	MARGINAL	3	0	3
2+580	2+610	8.00	240	U-45	EXCELENTE	90.00	BUENO	1	0	2
2+670	2+700	9.00	270	U-46	MALO	34.00	MARGINAL	0	3	4
2+730	2+760	9.00	270	U-47	MALO	37.00	BUENO	0	0	1
2+790	2+820	9.00	270	U-48	BUENO	56.00	BUENO	1	0	2
2+850	2+880	9.00	270	U-49	EXCELENTE	92.00	BUENO	0	0	1
2+910	2+940	9.00	270	U-50	MUY BUENO	79.00	BUENO	0	0	1

2+970	3+000	9.00	270	U-51	EXCELENTE	86.00	BUENO	0	0	1
3+030	3+060	9.00	270	U-52	BUENO	68.00	BUENO	0	0	1
3+090	3+120	9.10	273	U-53	EXCELENTE	85.00	BUENO	2	0	2
3+150	3+180	9.10	273	U-54	REGULAR	40.00	DEFICIENTE	1	3	5
3+210	3+240	9.10	273	U-55	EXCELENTE	97.00	BUENO	0	0	1
3+270	3+300	9.10	273	U-56	EXCELENTE	97.00	BUENO	0	0	1
3+330	3+360	9.10	273	U-57	EXCELENTE	94.00	BUENO	1	0	2
3+390	3+420	10.00	300	U-58	MUY BUENO	84.00	BUENO	0	0	1
3+450	3+480	10.20	306	U-59	REGULAR	49.00	BUENO	0	0	1
3+510	3+540	10.20	306	U-60	EXCELENTE	96.00	BUENO	0	0	1
3+570	3+600	7.00	210	U-61	BUENO	64.00	MARGINAL	3	0	3
3+630	3+660	7.00	210	U-62	REGULAR	42.00	BUENO	0	0	1
3+690	3+720	6.90	207	U-63	EXCELENTE	90.00	BUENO	1	0	2
3+750	3+780	6.90	207	U-64	REGULAR	48.00	MARGINAL	3	0	3
3+810	3+840	7.00	210	U-65	REGULAR	49.00	MARGINAL	0	3	4
3+870	3+900	7.00	210	U-66	BUENO	59.00	BUENO	0	0	1
4+020	4+050	7.00	210	U-67	BUENO	59.00	BUENO	2	0	2
4+080	4+110	7.00	210	U-68	REGULAR	43.00	MARGINAL	0	2	3
4+140	4+170	7.00	210	U-69	REGULAR	51.00	BUENO	1	0	2
4+200	4+230	9.10	273	U-70	MUY BUENO	78.00	BUENO	0	0	1
4+260	4+290	9.10	273	U-71	BUENO	62.00	BUENO	0	0	1
4+320	4+350	9.04	271.2	U-72	BUENO	64.00	MARGINAL	0	2	3
4+380	4+410	9.04	271.2	U-73	BUENO	56.00	BUENO	2	0	2
4+440	4+470	10.45	313.5	U-74	EXCELENTE	90.00	BUENO	0	0	1
4+500	4+530	8.68	260.4	U-75	BUENO	60.00	BUENO	0	0	1
4+560	4+590	9.00	270	U-76	EXCELENTE	94.00	BUENO	0	0	1
4+620	4+650	9.03	270.9	U-77	EXCELENTE	90.00	BUENO	1	0	2
4+680	4+710	9.00	270	U-78	REGULAR	46.00	DEFICIENTE	2	3	5

4+740	4+770	9.07	272.1	U-79	MUY BUENO	80.00	BUENO	0	0	1
4+800	4+830	9.10	273	U-80	EXCELENTE	91.00	BUENO	0	0	1
4+860	4+890	9.10	273	U-81	EXCELENTE	87.00	BUENO	2	0	2
4+920	4+950	9.00	270	U-82	EXCELENTE	97.00	BUENO	0	0	1
4+980	5+010	9.04	271.2	U-83	EXCELENTE	95.00	BUENO	0	0	1
5+040	5+070	9.00	270	U-84	EXCELENTE	92.00	BUENO	0	0	1
5+100	5+130	9.03	270.9	U-85	EXCELENTE	95.00	BUENO	0	0	1
5+160	5+190	9.02	270.6	U-86	EXCELENTE	95.00	BUENO	0	0	1
5+220	5+250	9.02	270.6	U-87	EXCELENTE	92.00	BUENO	0	0	1

4.4. Diferencias entre Ambas Metodologías

Los parámetros de los dos métodos son parecidos, sin embargo las unidades de medida de algunos daños son diferentes entre ambos métodos, a continuación mostramos algunos ejemplos:

DAÑOS-PCI	UNIDAD DE MEDIDA	DAÑOS-VIZIR	UNIDAD DE MEDIDA
Piel de Cocodrilo	m ²	Fisuras piel de cocodrilo	m
Depresión	m ²	Fisura parabólica	m
Pulimiento de agregados	m ²	Pulimiento de agregados	m
Huecos	und	Bacheos o Parcheos	m
Ahuellamiento	m ²	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	m
Grieta Parabólica	m ²	Fisura Parabólica	und
Desprendimiento de Agregados	m ²	Pérdida de la Película Ligante	m

Por esta razón numéricamente son diferentes, además de que las ecuaciones que se usan para cada método son completamente distintas.

4.5. Análisis del Estudio de Mecánica de Suelos

Se ha efectuado el presente análisis comparativo de las características físico – mecánicas del suelo con la inspección visual efectuado en el área del proyecto de investigación.

Este análisis comparativo tiene por finalidad de investigar las características del suelo que permitan establecer los criterios de una falla en los pavimentos flexibles, que es la pérdida de la carpeta asfáltica en un lugar puntual de la superficie de rodamiento, motivado por diferentes factores principalmente relacionadas con la calidad de la capa subyacente causados por la filtración de agua.

Los trabajos de campo se orientaron a explorar la superficie y el sub suelo (sub rasante), mediante la ejecución de calicatas distribuidas en las localidades del proyecto de investigación.

4.5.1. Ubicación de Calicatas

Las coordenadas de la ubicación de las calicatas son las siguientes:

Tabla 31. Coordenadas UTM de la Ubicación de las Calicatas.

COORDENADAS UTM DE LA UBICACIÓN DE LAS CALICATAS		
CALICATAS	ESTE(X)	NORTE(Y)
C-1	643508.00	9254475.00
C-2	643467.00	9254428.00
C-3	643459.00	9254294.00
C-4	643431.00	9254285.00
C-5	643399.00	9254076.00
C-6	643399.00	9254001.00

Fuente: Adaptación del Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 32. Ubicación de las Calicatas.

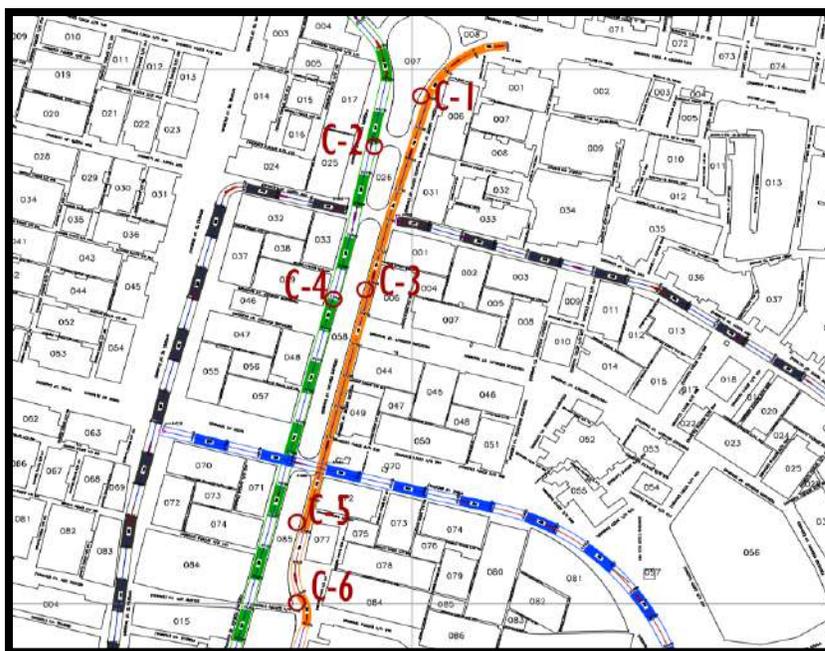


Figura 33. Detalle de Ubicacion de Calicata 1.

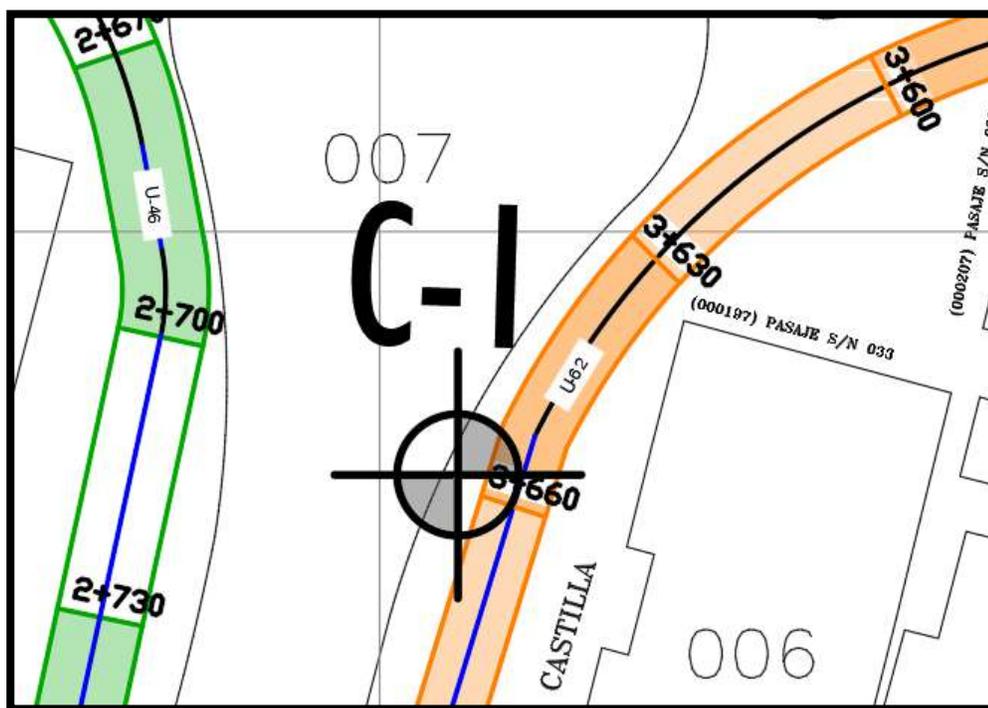


Figura 34. Detalle de Ubicacion de Calicata 2.

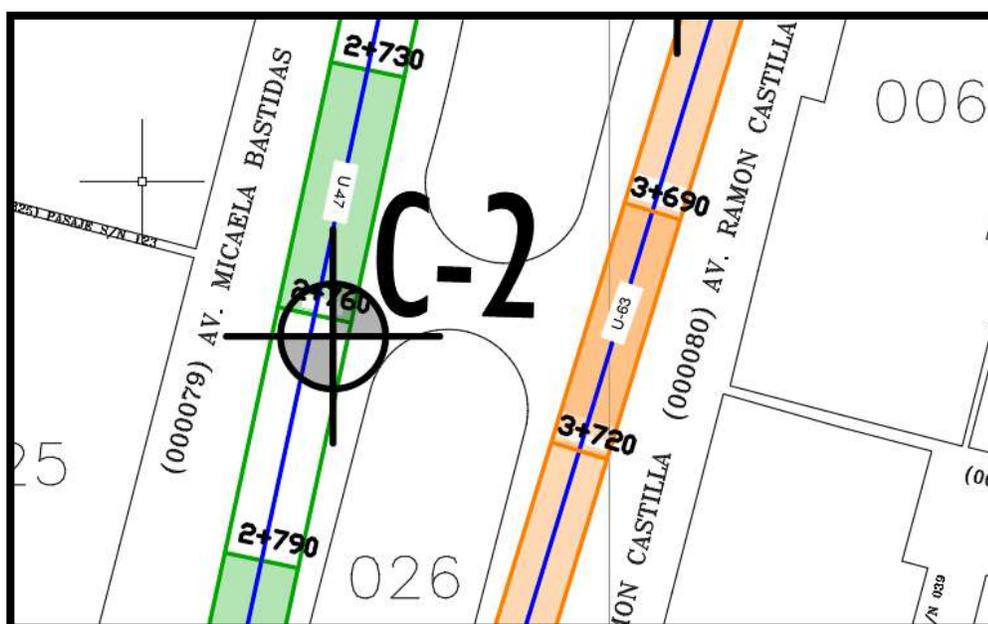


Figura 35. Detalle de Ubicacion de Calicata 3 y 4.

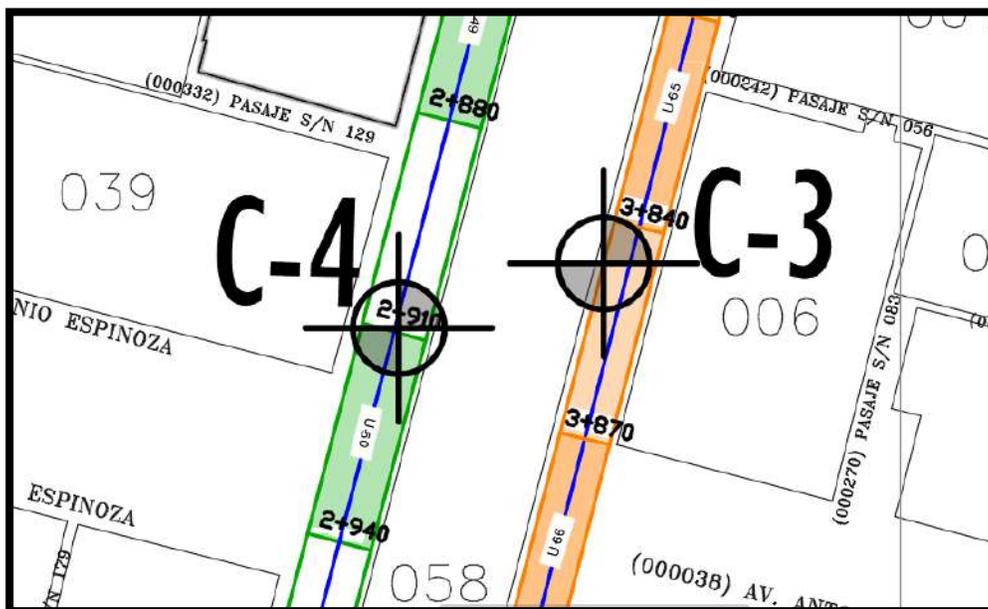


Figura 36. Detalle de Ubicacion de Calicata 5.

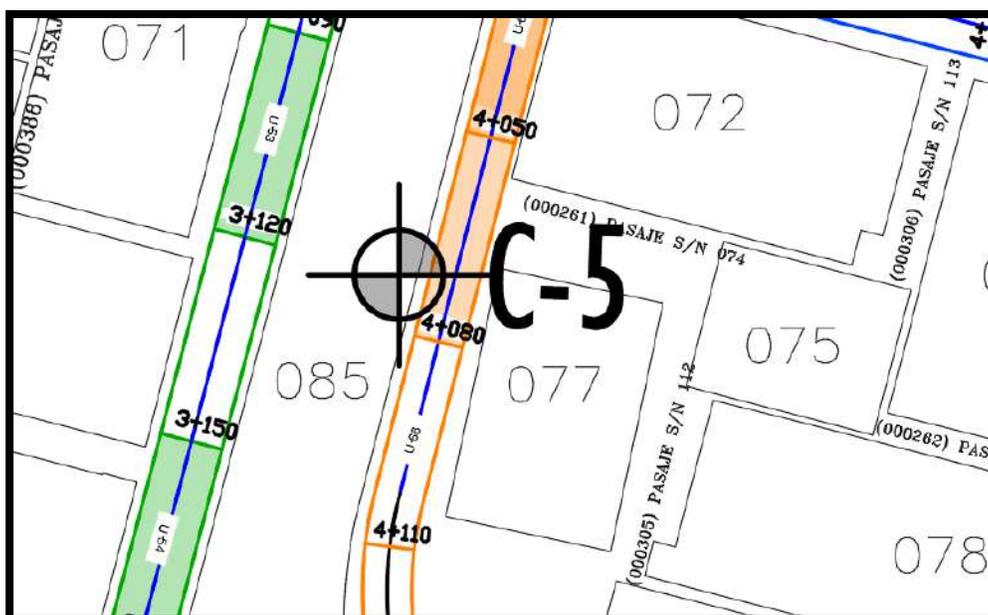
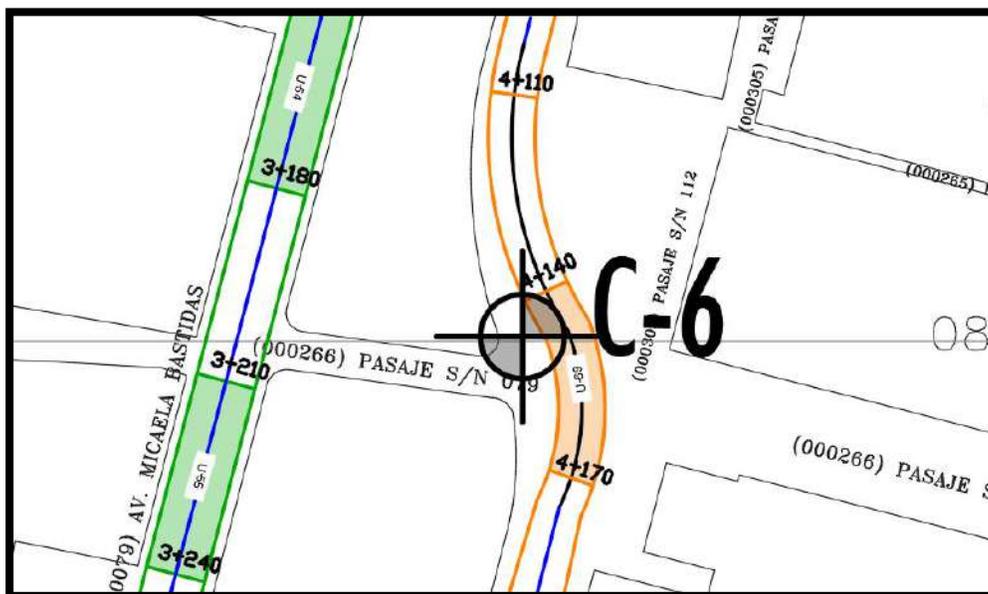


Figura 37. Detalle de Ubicacion de Calicata 6.



4.5.2. Método de Exploración

En la investigación de campo, se realizó con la finalidad de identificar y realizar la evaluación geotécnica del suelo de la sub rasante existente, se llevó a cabo un programa de exploración de campo, excavación de calicatas y recolección de muestras para ser ensayadas en el laboratorio.

En total se va analizar 06 calicatas “a cielo abierto”, los que se denominan C-1 al C-6.

La profundidad alcanzada en las perforaciones mencionadas es de 1.50 m. por debajo de la sub – rasante proyectada y ubicadas en forma alternada de cada calle.

En cada calicata se registró el perfil estratigráfico del suelo de la sub rasante, clasificando visualmente los materiales mediante el procedimiento de campo establecido por el sistema Unificado de Clasificación de suelos (S.U.C.S.). Se tomó muestras representativas para la evaluación e identificación correspondiente. De cada estrato de suelo identificado, se tomaron muestras representativas, las que convenientemente identificadas, fueron empaquetadas en bolsas de polietileno y trasladadas al laboratorio para efectuar ensayos de sus características físicas y mecánicas. Sobre la base de la clasificación visual de los suelos, se elaboraron el perfil

estratigráfico del tramo, el cual permitió determinar secciones de características similares, escogiéndose puntos representativos generales y específicos, los generales para determinar las características de los suelos predominantes y similares en las calicatas escogidas, y los específicos para determinar las características mecánicas de los suelos de sub rasante.

Para tomar muestras individuales de un sondeo a cielo abierto se hizo las calicatas a las medidas de 1.00 m x 1.00 m de sección.

4.5.3. Nivel Freático

La zona del proyecto actualmente durante la exploración (calicatas) del suelo no registra nivel freático.

4.5.4. Sales Agresivas al Pavimento

La presencia de Sales Solubles Totales en promedio es de 0.010 %, indica que los suelos no contienen sales agresivas por lo tanto no ocasionarán problemas de pérdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación (lavado de sales).

Tabla 32. Resultados de Ensayos de Sales Solubles.

NORMA APLICABLE			P.P.M.		
MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	PH	SALINIDAD	CLORUROS (CL)	SULFATOS (SO4)
C1-M1	0.20 - 1.50	7.51	102.56	53.26	79.65
C2-M1	0.20 - 1.50	6.82	101.47	53.47	79.56
C3-M1	0.20 - 1.50	6.97	102.69	53.58	79.64
C4-M1	0.20 - 1.50	6.78	100.78	53.49	79.81
C5-M1	0.20 - 1.50	6.52	101.65	54.27	77.48

C6-M1	0.20 - 1.50	6.38	100.37	54.96	77.52
PROMEDIO		6.83	101.59	53.84	78.94
PROMEDIO EN % SALES			0.010		

Fuente: Adaptación del Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595. Ver anexo 6.

4.5.5. Ensayo de California Bearing Ratio

Las muestras para el ensayo de CBR se obtuvieron de la vía existente, y fueron procesadas mediante análisis estadístico.

Tabla 33. Resultado de Ensayo de California bearing ratio.

Calicata	Profundidad (m)	Código ARCC	CBR al 100%	CBR al 95%	Consistencia del suelo
C1-M1	0.20-1.50	3844	10.88	6.30	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C2-M1	0.20-1.50	3845	9.76	5.68	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C3-M1	0.20-1.50	3846	9.67	5.64	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C4-M1	0.20-1.50	3848	11.17	6.46	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C5-M1	0.20-1.50	3849	15.66	9.07	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.

C6-M1	0.20-1.50	3850	14.82	8.53	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.
--------------	-----------	------	-------	------	---

Fuente: Adaptación del Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595. Ver anexo 6.

4.5.6. Resumen de los Resultados de Mecánica de Suelos

Tabla 34. Resumen de Resultados de Ensayos de Mecánica de Suelos.

CALICATA	ESTRATO	PROFUNDIDAD (m)	PROPIEDADES FÍSICAS							
			GRANULOMETRÍA (% QUE PASA)				LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD (%)
			N° 4	N° 10	N° 40	N° 200	L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)	
C-1	M-1	0.20 - 1.50	97.97	95.00	84.96	59.73	41.95	24.29	17.66	8.19
C-2	M-1	0.20 - 1.50	97.89	95.03	85.19	60.32	42.77	23.03	19.74	7.39
C-3	M-1	0.20 - 1.50	98.28	95.99	87.25	64.89	43.01	24.89	18.12	8.69
C-4	M-1	0.20 - 1.50	97.60	94.85	84.89	59.80	41.55	24.52	17.03	8.17
C-5	M-1	0.20 - 1.50	97.22	92.44	84.31	47.09	38.87	20.62	18.25	9.45
C-6	M-1	0.20 - 1.50	97.42	92.93	85.14	46.14	39.33	18.81	20.52	8.39

Fuente: Adaptación del Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595. Ver anexo 6

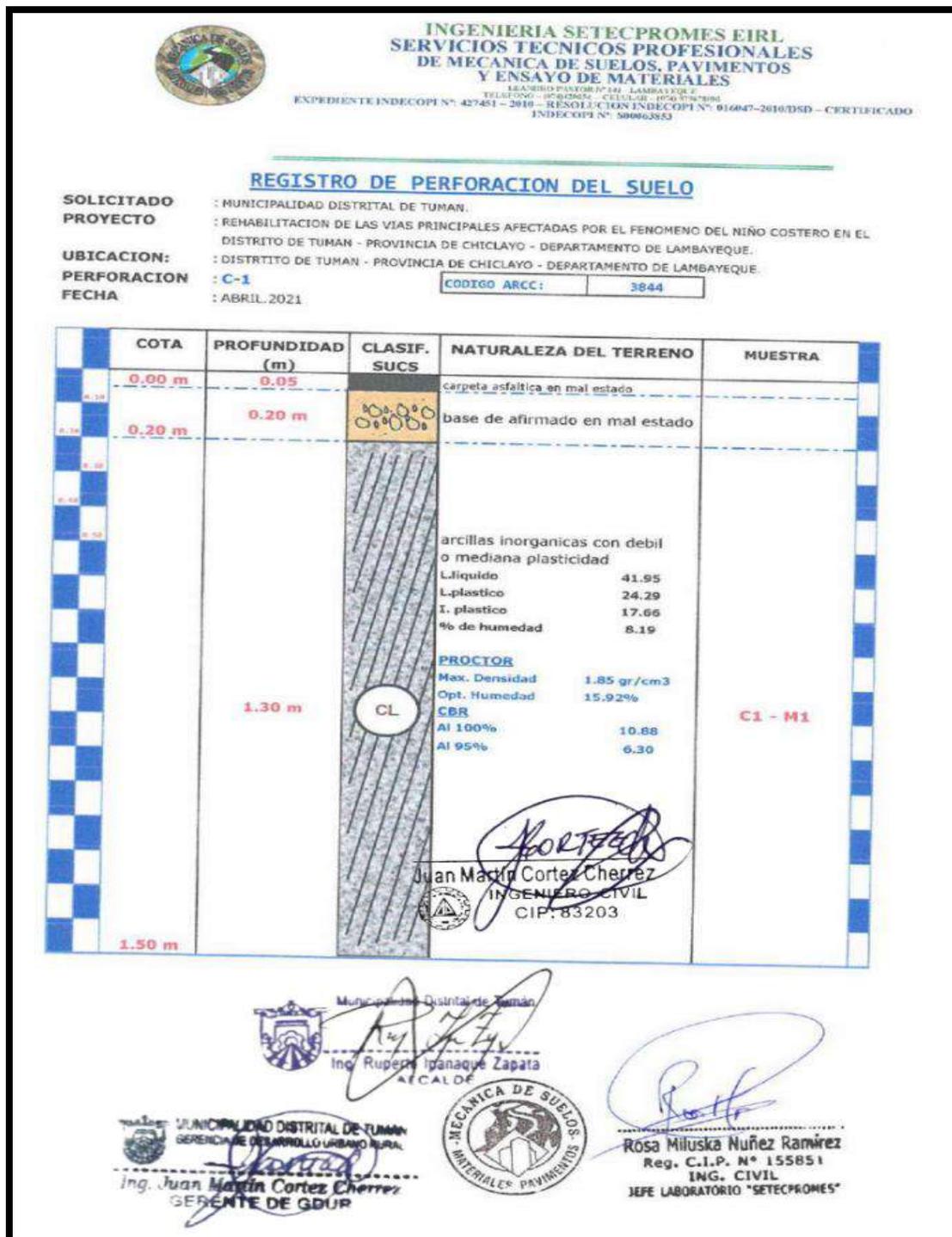
Tabla 35. Continuación Resumen de Resultados de Ensayos de Mecánica de Suelos.

CALICATA	ESTRATO	PROFUNDIDAD (m)	PROPIEDADES FÍSICAS					CLASIFICACIÓN SUCS
			PESO ESPECÍFICO (gr/cm ³)	PROCTOR		CBR		
				MAX. DENS.	OPT. HUM %	100%	95%	
C-1	M-1	0.20 - 1.50	2.65	1.85	15.92%	10.88%	6.30%	CL
C-2	M-1	0.20 - 1.50	2.66	1.82	16.63%	9.76%	5.68%	CL
C-3	M-1	0.20 - 1.50	2.64	1.84	16.36%	9.67%	5.64%	CL
C-4	M-1	0.20 - 1.50	2.62	1.87	15.66%	11.17%	6.46%	CL
C-5	M-1	0.20 - 1.50	2.63	1.9	15.02%	15.66%	9.07%	SC
C-6	M-1	0.20 - 1.50	2.66	1.89	15.77%	14.82%	8.53%	SC

Fuente: Adaptación del Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595. Ver anexo 6.

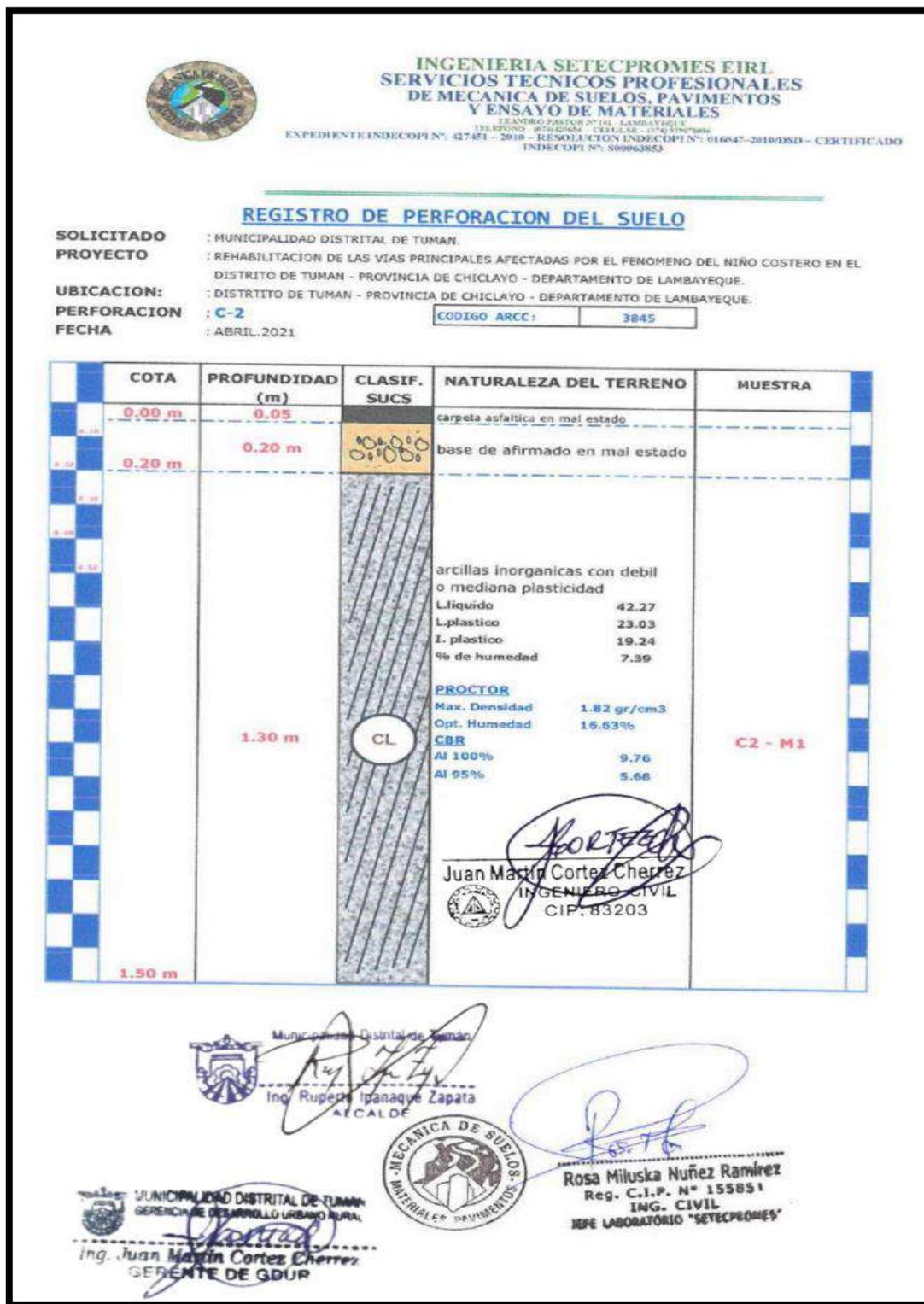
4.5.7. Perfiles Estratigráficos

Figura 38. Registro de Perforación de C-1.



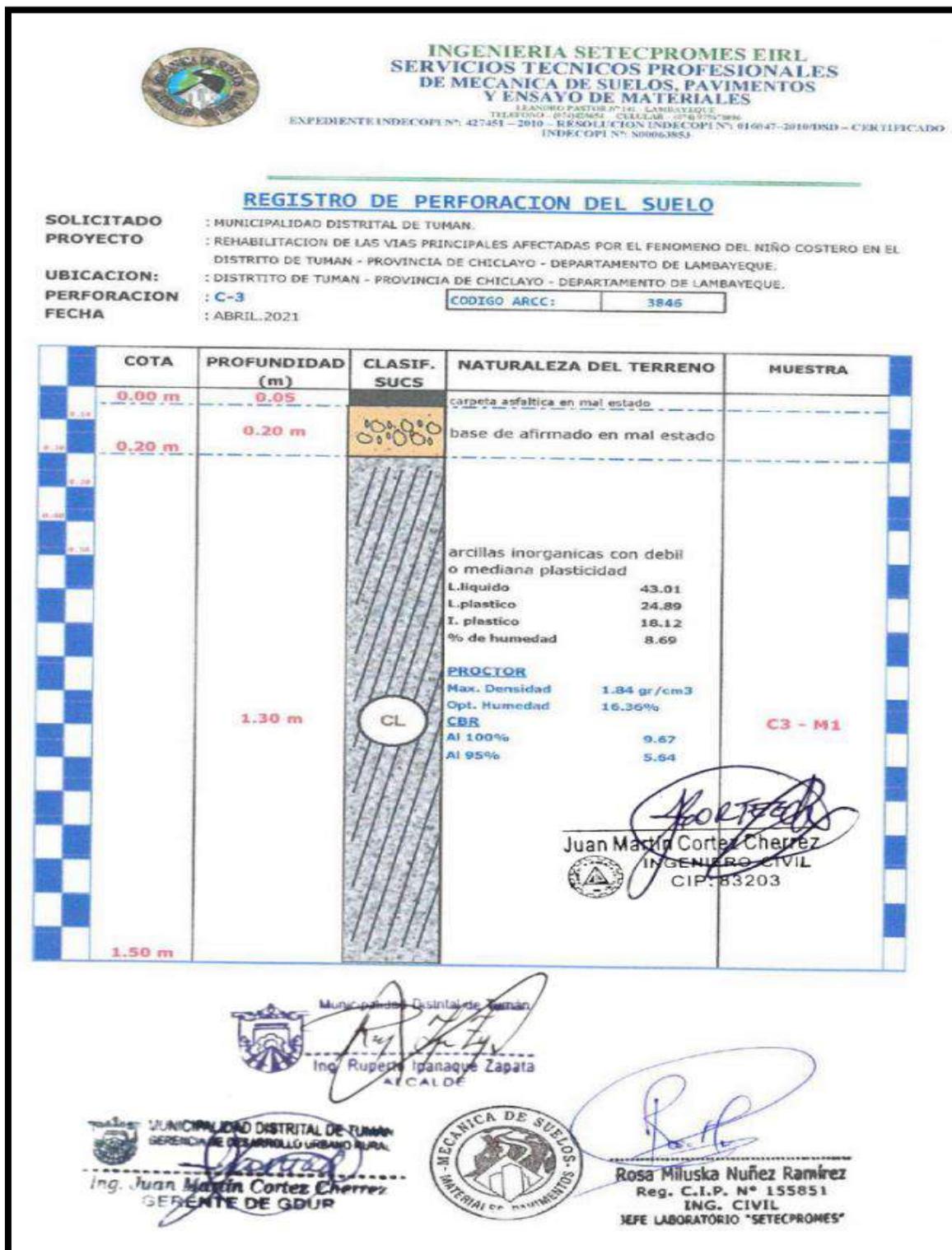
Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 39. Registro de Perforación de C-2.



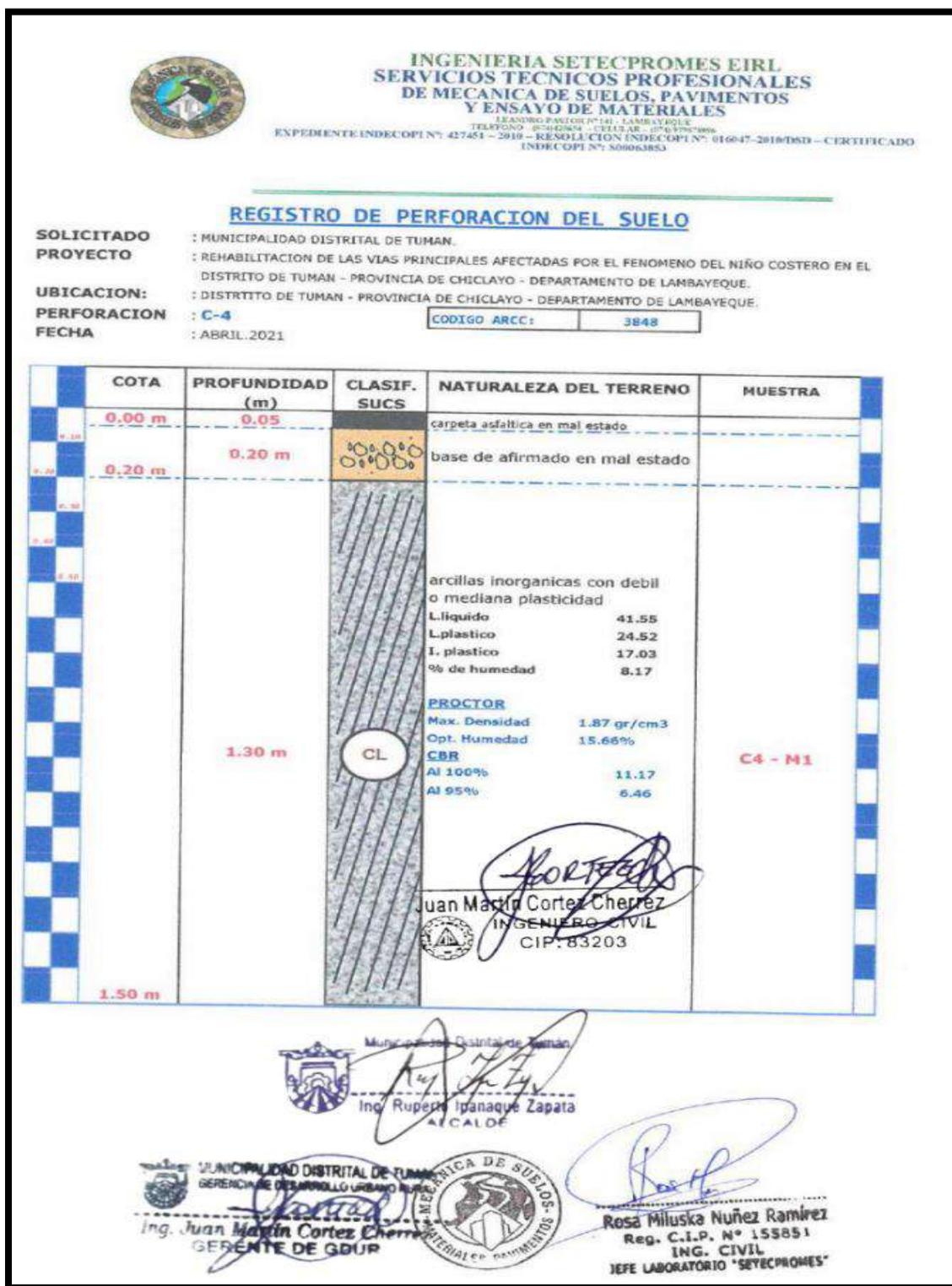
Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 40. Registro de Perforación de C-3.



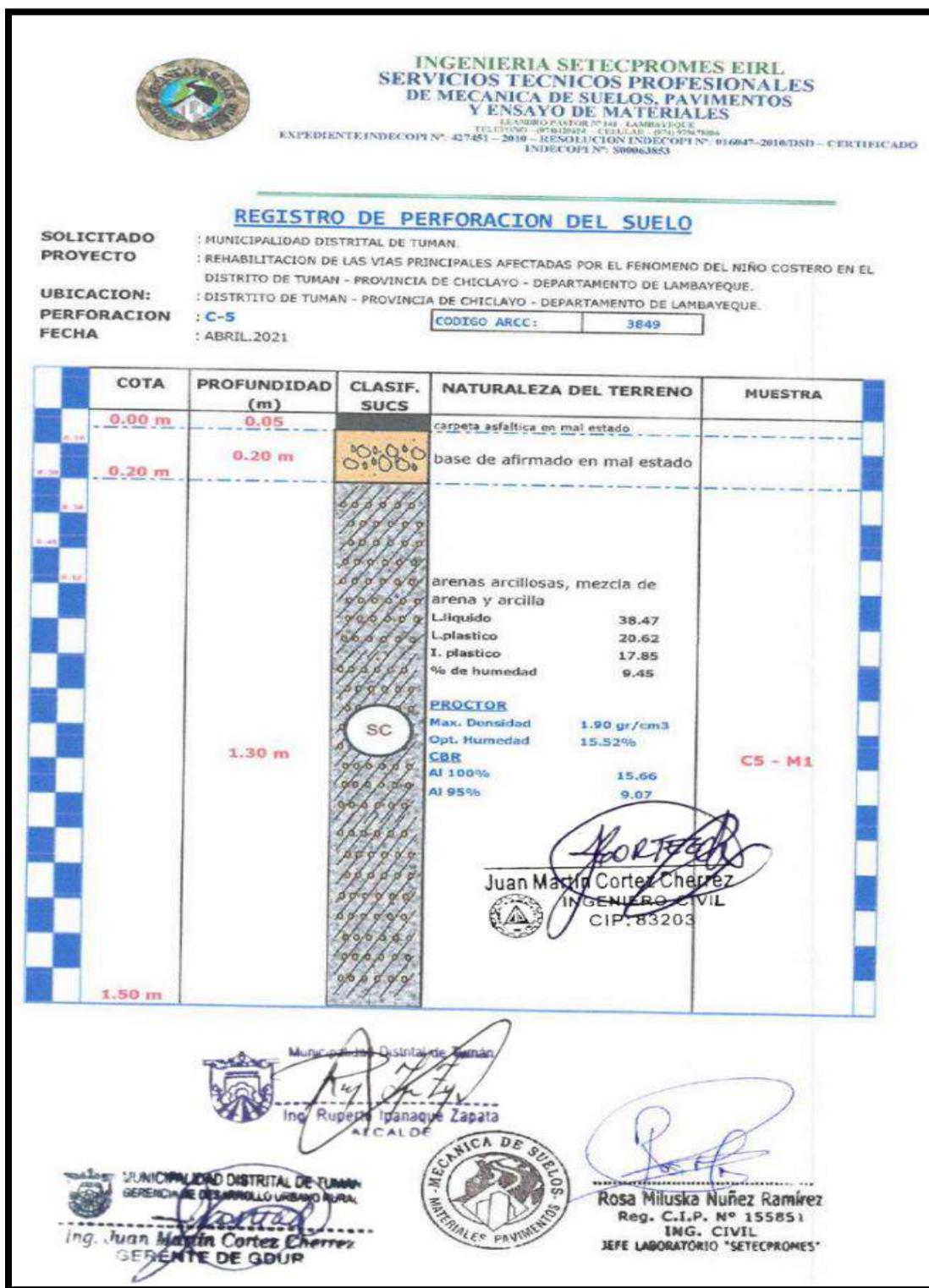
Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 41. Registro de Perforación de C-4.



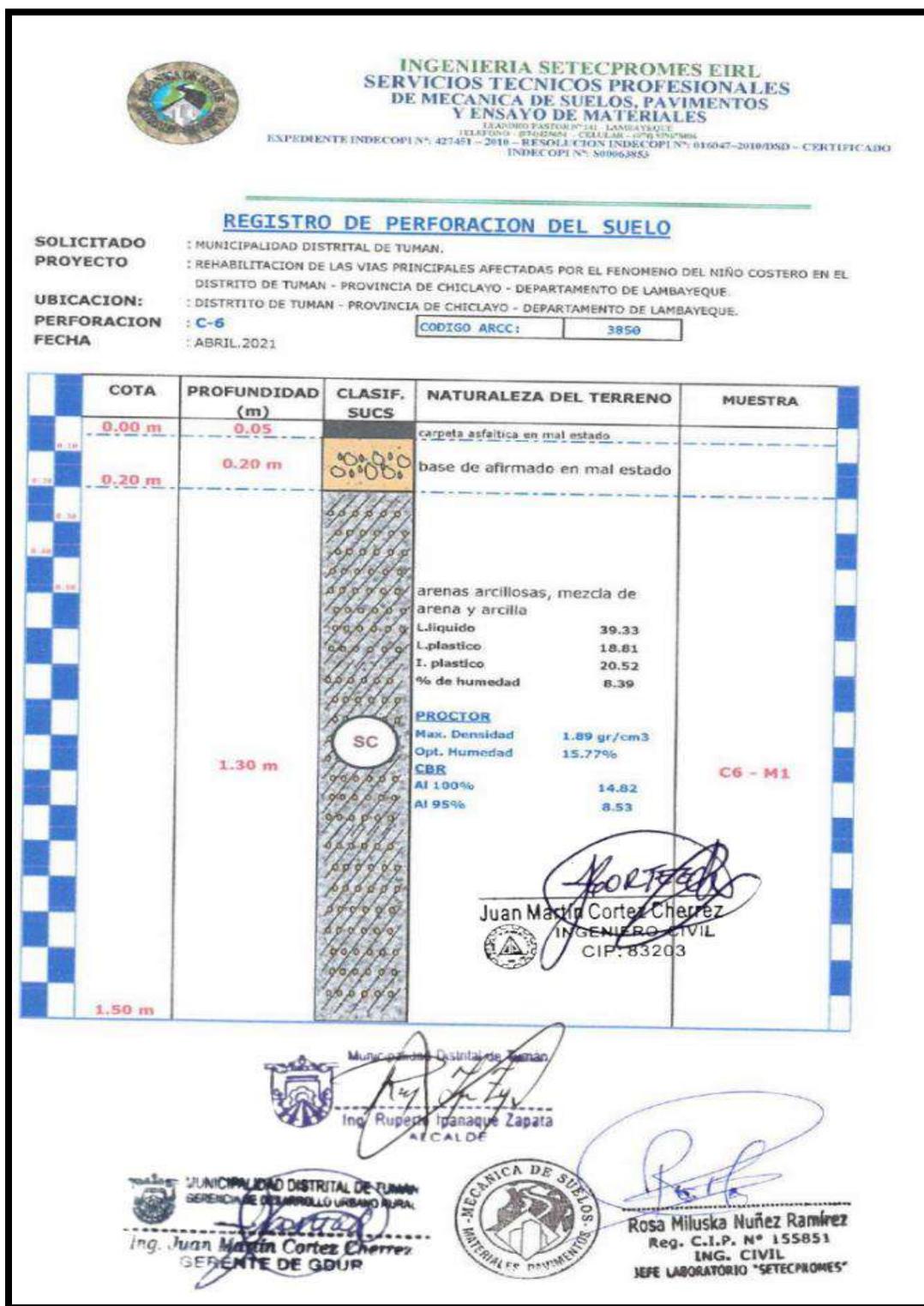
Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 42. Registro de Perforación de C-5.



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

Figura 43. Registro de Perforación de C-6.



Fuente: Estudio de Mecánica de Suelos – Exp. CUI: 2455595.

4.5.8. Interpretación de los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos

- Durante la exploración de campo, no se detectó la presencia del nivel freático en las calicatas, a las profundidades de 1.50 m.
- Los resultados de sales solubles obtenidos, indican que no existen sales que pueden ocasionar daños en el pavimento.
- De acuerdo a los resultados de los trabajos de campo y ensayos de laboratorio, el suelo de la sub rasante se caracteriza básicamente por estar compuesto de materiales arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad y arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.

4.6. Análisis del Suelo Subyacente Versus los Resultados de los Métodos VIZIR y PCI.

Tabla 36. Resumen de Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos, Métodos VIZIR y

PCI.

CALICATA	MUESTRA PCI	CBR 95%	CLASIFICACIÓN SUCS	CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN PCI	IP (%)	VALOR PCI	IS(ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL)	CLASIFICACIÓN VIZIR
C1-M1	U-62	6.30 %	CL	A-7-6 (8)	REGULAR	17.66	42	1	BUENO
C2-M1	U-47	5.68 %	CL	A-7-6 (9)	MALO	19.74	37	1	BUENO
C3-M1	U-65	5.64 %	CL	A-7-6 (9)	REGULAR	18.12	49	4	MARGINAL
C4-M1	U-50	6.46 %	CL	A-7-6 (8)	MUY BUENO	17.03	79	1	BUENO
C5-M1	U-68	9.07 %	SC	A-6 (5)	REGULAR	18.25	43	3	MARGINAL
C6-M1	U-69	8.53 %	SC	A-6 (6)	REGULAR	20.52	51	2	BUENO

Tabla 37. Clasificación de Sub rasante según CBR de Diseño.

CLASIFICACIÓN	CBR diseño
S0: Subrasante muy pobre	menor a 3%
S1: Subrasante pobre	entre 3% a 5%
S2: Subrasante regular	entre 6% a 10%
S3: Subrasante buena	entre 11% a 19%
S4: Subrasante muy buena	mayor a 20%

Fuente: MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMÉTRICO DG – 2018

Fotografía 5. Zona de Influencia de la Calicata 1.



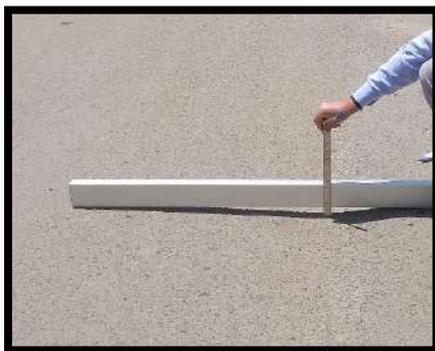
Progresiva 3+630Km - 3+660Km

Fotografía 6. Zona de Influencia de la Calicata 2.



Progresiva 2+730Km - 2+760Km

Fotografía 7. Zona de Influencia de la Calicata 3.



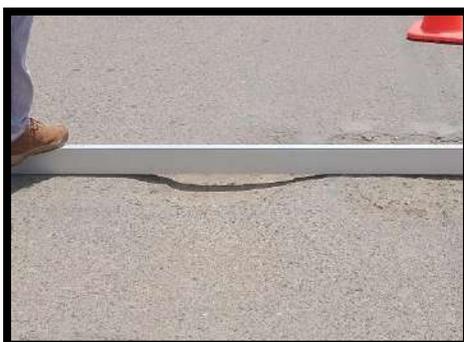
Progresiva 3+810Km - 3+840Km

Fotografía 8. Zona de Influencia de la Calicata 4.



Progresiva 2+910Km - 2+940Km

Fotografía 9. Zona de Influencia de la Calicata 5.



Progresiva 4+080Km - 4+110Km

Fotografía 10. Zona de Influencia de la Calicata 6.



Progresiva 4+140Km - 4+170Km

Fotografía 11. Zona de Influencia de la Calicata 6.



Progresiva 4+140Km - 4+170Km

4.6.1. Análisis de los Resultados del Método VIZIR versus los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos.

Tabla 38. Análisis de Calicata 1 y Método VIZIR.

MUESTRA		TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	UND.	METRADO	DENSIDAD	CBR (95%)	C.SUCS
CALICATA 1	U-62	Afloramiento de mortero	1	m	10.00	4.76%	6.30%	CL
		Pérdida de la película de ligante	3	m	1.00	0.48%	6.30%	CL
		Pulimiento de agregados	2	m	1.70	0.81%	6.30%	CL
		Fisura longitudinal de junta de construcción	1	m	1.70	0.81%	6.30%	CL
		Afloramiento de agua	1	m	0.54	0.26%	6.30%	CL

Tabla 39. Análisis de Calicata 2 y Método VIZIR.

MUESTRA		TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	UND.	METRADO	DENSIDAD	CBR (95%)	C.SUCS
CALICATA 2	U-47	Fisura longitudinal de junta de construcción	2	m	14.70	5.44%	5.68%	CL
		Pérdida de la película de ligante	3	m	1.05	0.39%	5.68%	CL
		Bacheos o Parcheos	2	m	2.70	1.00%	5.68%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	2	m	1.00	0.37%	5.68%	CL
		Afloramiento de mortero	1	m	30.00	11.11%	5.68%	CL

Tabla 40. Análisis de Calicata 3 y Método VIZIR.

Muestra		Tipo de daño	severidad	Und.	metrado	densidad	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 3	U-65	Pérdida de la película de ligante	3	m	0.30	0.14%	5.64%	CL
		Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	3	m	2.50	1.19%	5.64%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	2	m	1.40	0.67%	5.64%	CL
		Afloramiento de mortero	2	m	30.24	14.40%	5.64%	CL

	Afloramiento de mortero	1	m	49.00	23.33%	5.64%	CL
	Fisura transversal de junta de construcción	1	m	1.55	0.74%	5.64%	CL

Tabla 41. Análisis de Calicata 4 y Método VIZIR.

Muestra		Tipo de daño	severidad	Und.	metrado	densidad	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 4	U-50	Afloramiento de mortero	1	m	9.00	3.33%	6.46%	CL
		Fisura longitudinal de junta de construcción	1	m	2.80	1.04%	6.46%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	1	m	3.80	1.41%	6.46%	CL
		Afloramiento de agua	1	m	0.55	0.20%	6.46%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	2	m	0.90	0.33%	6.46%	CL
		Afloramiento de mortero	2	m	123.75	45.83%	6.46%	CL
		Pulimiento de agregados	2	m	1.80	0.67%	6.46%	CL

Tabla 42. Análisis de Calicata 5 y Método VIZIR.

Muestra		Tipo de daño	severidad	Und.	metrado	densidad	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 5	U-68	Afloramiento de mortero	1	m	7.00	3.33%	9.07%	CL
		Afloramiento de agua	2	m	6.00	2.86%	9.07%	CL
		Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	2	m	3.70	1.76%	9.07%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	2	m	1.89	0.90%	9.07%	CL
		Pulimiento de agregados	2	m	1.60	0.76%	9.07%	CL
		Pérdida de la película de ligante	3	m	0.50	0.24%	9.07%	CL
		Afloramiento de mortero	2	m	25.20	12.00%	9.07%	CL

Tabla 43. Análisis de Calicata 6 y Método VIZIR.

Muestra		Tipo de daño	severidad	Und.	metrado	densidad	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 6	U-69	Afloramiento de mortero	1	m	49.00	23.33%	8.53%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	1	m	3.10	1.48%	8.53%	CL
		Fisuras longitudinales por fatiga	1	m	3.70	1.76%	8.53%	CL
		Fisura transversal de junta de construcción	2	m	0.90	0.43%	8.53%	CL
		Pérdida de la película de ligante	3	m	1.85	0.88%	8.53%	CL
		Afloramiento de mortero	2	m	14.00	6.67%	8.53%	CL

4.6.2. Análisis de los Resultados del Método PCI Versus los Resultados del Estudio de Mecánica de Suelos

Tabla 44. Análisis de Calicata 1 y Método PCI.

Muestra		Tipo de daño	Und.	Severidad	Metrado	Densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 1	U-62	Exudación	M2	: Bajo	0.59	0.28%	6.30%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Bajo	5.9	18.25%	6.30%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Bajo	32.43		6.30%	CL
		Huecos	UND	: Alto	2	0.95%	6.30%	CL
		Desprendimiento de agregados	M2	: Medio	1.45	0.69%	6.30%	CL
		Piel de cocodrilo	M2	: Bajo	1.45	0.69%	6.30%	CL

Tabla 45. Análisis de Calicata 2 y Método PCI.

Muestra		Tipo de daño	Und.	Severidad	Metrado	Densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 2	U-47	Piel de cocodrilo	M2	: Medio	43.91	16.26%	5.68%	CL
		Huecos	UND	: Alto	1.00	0.37%	5.68%	CL
		Grietas Longitudinal y Transversal	M	: Medio	2.70	1.00%	5.68%	CL
		Parqueo	M2	: Medio	1.00	0.37%	5.68%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Bajo	135.00	50.00%	5.68%	CL

Tabla 46. Análisis de Calicata 3 y Método PCI.

Muestra		Tipo de daño	Und.	Severidad	Metrado	Densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 3	U-65	Huecos	UND	: Alto	1.00	0.48%	5.64%	CL
		Ahuellamiento	M2	: Alto	1.75	0.83%	5.64%	CL
		Parcheo	M2	: Medio	1.68	0.80%	5.64%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Medio	36.54	17.40%	5.64%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Bajo	78.26	37.27%	5.64%	CL
		Parcheo	M2	: Bajo	1.89	0.90%	5.64%	CL

Tabla 47. Análisis de Calicata 4 y Método PCI.

Muestra		Tipo de daño	Und.	Severidad	Metrado	Densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 4	U-50	Pulimento de agregados	M2	: Bajo	18.90	7.00%	6.46%	CL
		Piel de cocodrilo	M2	: Bajo	2.80	1.04%	6.46%	CL
		Parcheo	M2	: Bajo	7.49	2.77%	6.46%	CL
		Exudación	M2	: Bajo	0.17	0.06%	6.46%	CL
		Parcheo	M2	: Medio	1.80	0.67%	6.46%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Medio	125.46	46.47%	6.46%	CL
		Desprendimiento de agregados	M2	: Medio	1.80	0.67%	6.46%	CL

Tabla 48. Análisis de Calicata 5 y Método PCI.

Muestra		Tipo de daño	Und.	severidad	metrado	densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
CALICATA 5	U-68	Pulimento de agregados	M2	: Bajo	35.00	16.67%	9.07%	CL
		Exudación	M2	: Medio	8.40	4.00%	9.07%	CL
		Ahuellamiento	M2	: Medio	8.14	3.88%	9.07%	CL
		Parcheo	M2	: Medio	2.79	1.33%	9.07%	CL
		Desprendimiento de agregados	M2	: Medio	2.60	1.24%	9.07%	CL
		Huecos	UND	: Alto	1.00	0.48%	9.07%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Medio	26.69	12.71%	9.07%	CL

Tabla 49. Análisis de Calicata 6 y Método PCI.

Muestra	Tipo de daño	Und.	severidad	metrado	densidad del daño	CBR 95%	C.SUCS
---------	--------------	------	-----------	---------	-------------------	---------	--------

CALICATA 6	U-69	Pulimento de agregados	M2	: Bajo	45.00	16.54%	8.53%	CL
		Parcheo	M2	: Bajo	1.89	0.69%	8.53%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Medio	28.50	12.79%	8.53%	CL
		Pulimento de agregados	M2	: Medio	6.30		8.53%	CL
		Desprendimiento de agregados	M2	: Alto	2.80	1.03%	8.53%	CL

4.6.3. Interpretación de los Resultados

- El pavimento presenta fisuras interconectadas con patrones irregulares, generalmente ubicadas en zonas donde hay repeticiones de carga. La fisuración tiende a iniciarse en el fondo de las capas asfálticas, donde los refuerzos de tracción son mayores bajo la acción de cargas, en donde desarrollan un parecido con la piel de cocodrilo.
- La subrasante esta conformada por un material regular a pobre y las fallas que se observan son en su mayoría por el material asfáltico, lo que es probable que no sean de buena calidad.
- Por otra parte el afloramiento de agua, debe provenir de alguna tubería en mal estado, porque en el estudio de suelos se especifica que no se encontró niveles freáticos.
- Además las fisuras transversales y longitudinales de junta de construcción, pérdida de la película ligante, pulimento de agregados, huecos, etc, es probable que se esté dando por el hinchamiento o contracción del suelo debido a que son arcillas inorgánicas en su mayoría.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- De las 87 muestras, se obtuvo mediante el método PCI, los siguientes resultados: 42 muestras en un estado EXCELENTE, con un 48.28% del total de la vía evaluada; 13 muestras en un estado MUY BUENO, con un 14.94% del total de la vía evaluada; 16 muestras en un estado BUENO, con un 18.39% del total de la vía evaluada; 12 muestras en un estado REGULAR, con un 13.79% del total de la vía evaluada y 4 muestras en un estado MALO, con un 4.60% del total de la vía evaluada.

- De las 87 muestras, se obtuvo mediante el método VIZIR los siguientes resultados: 74 muestras en un estado BUENO, con un 85.06% del total de la vía evaluada; 11 muestras en un estado MARGINAL, con un 12.64% del total de la vía evaluada y 2 muestras en un estado DEFICIENTE, con un 2.30% del total de la vía evaluada.

- De acuerdo al trabajo de campo realizado y a la evaluación de los datos recolectados por medio de los métodos VIZIR y PCI, se determinó que los estados de conservación de la vía en estudio, son:

Para PCI (0 – 100): **75.29**, con calificación de MUY BUENO.

Para VIZIR (1 – 7): **1.62**, con calificación de BUENO.

- Una vez obtenidos los estados de conservación de la vía en estudio por las metodologías VIZIR y PCI, los cuales nos indican en detalle los niveles de severidad (gravedad) y extensión de las fallas, se puede determinar que cada metodología tiene una base teórica ciertamente distinta al momento de clasificarlas. En la metodología PCI, se visualizó que califica todos los daños que se pueden encontrar en la carpeta de rodadura, por ende, lo que la hace más completa a comparación de la metodología VIZIR que solo se centra en los deterioros de tipo A. En cuanto

al rango de clasificación, la metodología PCI posee 7 categorías para clasificar que va de 0 (superficie colapsada) a 100 (superficie en buen estado), a diferencia de la metodología VIZIR que solo tiene 3 categorías para clasificar: 1-2 superficie en óptimas condiciones, 3-4 superficie en aceptable estado y 5-6-7 superficie en precaria condición.

Finalmente lo que convierte a la METODOLOGÍA PCI en una metodología más específica al momento de calificar y clasificar los daños.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda evaluar de manera objetiva las muestras, y siempre tener claro cada tipo de fallas, según en manual de cada método o la ayuda del manual de método de fallas y daños.
- Se recomienda un seguimiento continuo con los métodos en mención con el fin de prevenir e identificar con la debida anticipación las actividades de rehabilitación o mantenimiento de la vía.
- Se recomienda realizar una partida de mantenimiento como una lechada asfáltica en las zonas donde se presenten las fallas como pulimiento de agregados y afloramiento de mortero, ya que dichas fallas son las que se presentan en la mayor parte de la vía.
- Se recomienda en zonas con fallas tipo baches, huecos, depresiones, etc; zonas donde hemos podido notar que disponen de una subrasante regular y suelos arcillosos inorgánicos, realizar un trabajo de mantenimiento tipo bacheo profundo o en algunos casos bacheo superficial.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, A., & Salinas, P. (2019). *Evaluación de la vida útil del pavimento flexible de la vía Conococha-Yanacancha ante el incremento de los ejes equivalentes no proyectados, utilizandola metodología ASSHTO 93*. Lima: Universidad de Ciencias Aplicadas.
Recuperado el 26 de Julio de 2021
- Arias, J., Villasis, M., & María, M. (Abril de 2016). El protocolo de investigación II: La población de estudio. *Revista Alergia de Mexico*, 7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Baghban, H., Narsilio, G., & Horpibulsuk, S. u. (2021). Assessing the performance of geothermal pavement constructed using demolition wastes by experimental and CFD simulation techniques. *Geomechanics for Energy and the Environment*, 2352-3808.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.gete.2021.100271>
- Barrantes, R., Badilla, G., & Sibaja, D. (2015). *Definición de rangos para la clasificación estructural y funcional de la red vial nacional de Costa Rica*. Costa Rica: Ingeniería 20.
Recuperado el 01 de Octubre de 2021, de ISSN: 1409-2441
- Chen, J., Wang, H., & Pengyu, X. (2019). Pavement temperature prediction: Theoretical models and critical affecting factores. *Applied Thermal Engineering*, 1-14.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2019.113755>
- Chicchón, E. (2017). *Aplicación de las metodogías PCI y VIZIR en la evaluación del estado del pavimento flexible de la vía de evitamiento sur de la ciudad de Cajamarca*. Cajamarca: Universidad Privada del Norte. Recuperado el 01 de Septiembre de 2021
- DEEIA--DGPA-MINAGRI. (2017). *Plan Nacional de cultivos 2018-2019*. MINAGRI. Lima: Ministerio de Agricultura. Obtenido de

https://www.agromoquegua.gob.pe/doc/PLAN_NACIONAL_DE_CULTIVOS_2018-2019.pdf

Delgado, K., & Morales, L. (2020). *CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE CON LA METODOLOGÍA VIZIR Y PCI DE LA CARRETERA VECINAL TRAMO KM 00+00 AL KM 05+00 DE LOS DISTRITOS DE LA VICTORIA Y MONSEFÚ, UBICADO EN LA PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE*. Lima: Universidad San Martín de Porres. Recuperado el 26 de Octubre de 2021, de

https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/7704/delgado_kw-morales_gl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernandez, R. (2019). *Comportamiento del suelo en la estructura del pavimento rígido jirón tres esquinas cuadra siete, Chachapoyas, 2018*. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. doi:<http://repositorio.unrtm.edu.pe/handle/UNTRM/1926>

Franesqui, M., & Gallego, J. (Octubre de 2015). Auscultación de la fisuración descendente en pavimentos asfálticos mediante ultrasonidos. *Carreteras*, 8-21. Obtenido de <https://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=26&sid=8948a3eb-d859-4069-b06c-6d12393e9491%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=112296614&db=a9h>

Guerrini, G., Crespo, R., & Jurado, R. (Abril de 2017). Uso de cementos fotocatalíticos para vías urbanas con altos volúmenes de tráfico. *Carreteras*, 49-55. Obtenido de <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=3&sid=3ef333bb-dcf4-4e6a-a87b-925f91dcc186%40redis&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=123357849&db=a9h>

- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2019). *Metodologia de la investigacion*. Mexico D.F: MC Graw Hill Education. Recuperado el 19 de Octubre de 2021, de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hung, A., & Li, L. S. (2021). Evaluation of permeable highway pavements via an integrated life-cycle model. *Journal of Cleaner Production*, 1-11.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128043>
- Jaiswal, S., Srivastava, A., & Chauhan, V. (2022). An Overview of Fiber-Reinforced Cemented Soil for Enhancing the Mechanical Properties of the Soil. *Lecture Notes in Civil Engineering*, 189-197. doi:10.1007/978-981-16-1993-9_20
- Janampa Mayhua, V. (2019). *Estudio de suelos con fines de pavimentación de la vía de evitamiento de la ciudad de Tocache*. Universidad Nacional de Ingeniería, Tocache.
- Kia, A., Delens, J., Wong, H., & Cheeseman, C. (2021). Structural and hydrological design of permeable concrete pavements. *Case Studies in Construction Materials*, 1-22.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.cscm.2021.e00564>
- Lluncor, C. (2014). *Evaluación de la condición del pavimento flexible de la carretera Pimentel-Santa Rosa del departamento de Lambayeque aplicando el metodo VIZIR*. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Recuperado el 16 de Enero de 2021
- Majidifard, H., Adu, Y., & Buttlar, W. (2020). Deep machine learning approach to develop a new asphalt pavement condition index. *Construction and Building Materials*, 247.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.118513>
- Migliorini, A., Guimaraes, A., & Ozorio, B. (2017). Fibras de aço em blocos de concreto: estudo para utilização em ambiente marítimo. *Revista Materia*, XVII(2), 997-1008.

- Moreno, F., & Rubio, M. (Febrero de 2018). Desarrollo de nuevos materiales inteligentes para pavimentos del futuro. *Carreteras: Revista técnica de la Asociación Española de la Carretera*, 56-65.
- Murga, C., & Zerpa, R. (2019). *Determinación del estado de conservación superficial del pavimento flexible aplicando los métodos del PCI y VIZIR en la avenida Costa Rica y Prolongación Cesar Vallejo, Trujillo*. Trujillo: Universidad privada Antenor Orrego. Recuperado el 01 de octubre de 2021
- Ochoa Diaz, R. (15 de Julio de 2021). Use of blast furnace dust to improve the properties of granular material for pavements. *UIS Ingenierias*, XX(4), 135-144.
doi:10.18273/revuin.v20n4-2021011.
- Patarroyo, H. (2019). *EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS MÉTODO VIZIR EN PAVIMENTOS FLEXIBLES Y POSIBLES TÉCNICAS DE REHABILITACIÓN DEL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL KM 8+500 HASTA EL KM 9+000 DE LA VÍA IBAGUÉ-ROVIRA, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA*. Ibagué: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA. Recuperado el 5 de Abril de 2021, de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14577/1/2019_PatarroyoPortela_Evaluaci%C3%B3n_Patolog%C3%ADas_M%C3%A9todoVizir.pdf
- Ramirez Castro, B. S. (2017). *Cálculo del IRI mediante acelerómetro de smartphone en el tramo Huarmey - Casma de la carretera Panamericana Norte*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Riveros, L., & Gaitan, J. (2019). *determinar el deterioro del pavimento flexible mediante metodología de auscultación VIZIR y PCI con relación al CBR y la estructura de pavimento*. Bogotá: universidad distrial Francisco José de Caldas.

- Rojas Manzano, m. a., Otálvaro Calle, I. F., Alexander, P. C., Mauricio Benavides, H., & Ambriz Fregoso, C. (1 de Abril de 2021). Uso de las escorias de horno de arco eléctrico (EHAE) en la construcción – estado del arte. *UIS Ingenierías*, XX(2), 53-64.
doi:10.18273/revuin.v20n2-2021005
- Rojas, D., Quintero, L., Ramirez, G., & Sanabria, L. (2017). Evaluación de un aditivo polimérico sintetizado a partir de glicerol para la producción de mezclas asfálticas tibias en Colombia. *Carreteras*, 45-53.
- Rosas, M. (2020). *Comparación de la resistencia en Kg/Cm² del concreto común y el concreto con ceniza de cáscara de café como sustituto porcentual del agregado fino*. Chachapoyas: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza. Obtenido de <http://repositorio.untrm.edu.pe/handle/UNTRM/2108>
- Sierra, M., Partal, P., Hidalgo, M., & Juana, T. (Febrero de 2018). Reutilización de residuos plásticos agrícolas en la fabricación de mezclas bituminosas siguiendo la tecnología por vía seca. *Carreteras*, 6-16. doi:ISSN 0212-6389
- Solminihac, H., Echeveguren, Tomas, & G, C. (2018). *Gestion de Infraestructura Vial* (Tercera ed.). Santiago, Chile: Ediciones Universidad de Chile. Recuperado el 5 de Septiembre de 2021, de <https://books.google.es/books?id=kW6DDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodo+vizir+carreteras&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj79-p0t7zAhWpx4UKHR8RB1AQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q&f=false>
- Solminihac, H., Tomás, E., & Chamorro, A. (2018). *Gestión de infraestructura vial* (Tercera ed.). Santiago: Ediciones Universidad de Chile. Recuperado el 2021, de <https://books.google.es/books?id=kW6DDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=gesti%C>

3%B3n+de+infraestructura+Vial&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=gesti%C3
%B3n%20de%20infraestructura%20Vial&f=false

- Tacza, B., & Rodriguez, B. (2020). *Evaluación de fallas mediante el método PCI y planteamiento de alternativas de intervención para mejorar la condición operacional del pavimento flexible en el carril segregado del corredor Javier Prado*. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. doi:10.19083/tesis/624556
- Tineo, I. (2019). *Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos PCI y VIZIR para proponer Alternativas de mantenimiento-Av. Canto Grande*. Lima: Universidad Ricardo Palma. Recuperado el 03 de Septiembre de 2021
- Torres, C. (2021). *Evaluación del efecto de la ceniza de la cascarilla de arroz en una unidad de albañilería de concreto*. Chachapoyas: Universidad Toribio Rodriguez de Mendoza. Obtenido de <http://repositorio.unrtm.edu.pe/handle/UNTRM/2485>
- Valdez, D. (2018). *Evaluación del estado funcional del pavimento flexible por el método PCI de la avenida Inca Pachacutec-Jicamarca*. Lima: Universidad Cesar Vallejo. Recuperado el 25 de Agosto de 2021
- Vila Romaní, R., & Jaramillo Briceño, J. G. (2018). Incidencia del empleo de polímeros como modificadores del asfalto. *LASALLISTA de Investigacion*.
- Xiang, Q., & Xiao, F. (2020). Applications of epoxy materials in pavement engineering. *Construction and Building Materials*, 235. doi:<https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117529>
- Zhao, R., Zhu, W., & Zhang, S. (2021). The effect of graphene nanoplatelets on chloride binding and chloride migration in cement paste. *Journal of Testing and Evaluation*, 50-55. doi:10.1520/JTE20200198

Zuluaga, D., Rondon, H., & Zafra, C. (03 de Mayo de 2021). Rendimiento mecanico de la mezcla de asfalto modificado con gilsonita que contiene agregado de concreto reciclado. *Nanomateriales y otros aditivos para mejorar el rendimiento del pavimento asfáltico*, 10-11. doi:<https://doi.org/10.3390/app11104409>

ANEXOS

- 7.1. Panel Fotográfico**
- 7.2. Plano General**
- 7.3. Plano de Ubicación de Calicatas**
- 7.4. Fichas Excel PCI**
- 7.5. Fichas Excel VIZIR**
- 7.6. Estudio de Mecánica de Suelos**

ANEXO 1: Panel Fotográfico



UM - 01 - 0+000Km - 0+030Km
Av.Santa Ana-INICIO



UM - 08 - 0+420Km - 0+450Km
Av.Santa Ana



UM - 14 - 0+780Km - 0+810Km
Av.Santa Ana



UM - 25 - 1+440Km - 1+470Km
Av. El Tren



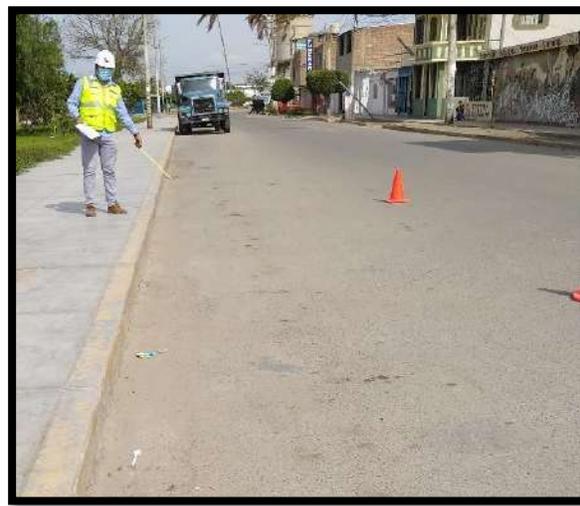
UM - 28 - 1+590Km - 1+620Km
Av.El Tren



UM - 32 - 1+800Km - 1+830Km
Av.El Trabajo



UM - 68 - 4+080Km - 4+110Km
Av.Ramon Castilla



UM - 79 - 4+740Km - 4+770Km
Av. Rioja



UM - 83 - 4+980Km - 5+010Km

Av. Rioja



UM - 84 - 5+040Km - 5+070Km

Av. Rioja



UM - 86 - 5+160Km - 5+190Km

Av. Rioja



UM - 87 - 5+220Km - 5+250Km

Av. Rioja-FIN



Progresiva Inicial	Progresiva Final	Ancho	Muestra	Clasificación PCI	Clasificación VIZIR
0+000	0+030	8.00	U-01	EXCELENTE	BUENO
0+060	0+090	8.00	U-02	EXCELENTE	BUENO
0+120	0+150	8.00	U-03	MUY BUENO	BUENO
0+180	0+210	7.95	U-04	EXCELENTE	BUENO
0+240	0+270	8.00	U-05	EXCELENTE	BUENO
0+300	0+330	8.00	U-06	EXCELENTE	BUENO
0+360	0+390	8.00	U-07	MUY BUENO	BUENO
0+420	0+450	8.00	U-08	BUENO	BUENO
0+480	0+510	8.00	U-09	EXCELENTE	BUENO
0+540	0+570	8.00	U-10	EXCELENTE	BUENO
0+600	0+630	8.00	U-11	EXCELENTE	BUENO
0+660	0+690	8.00	U-12	EXCELENTE	BUENO
0+720	0+750	8.00	U-13	EXCELENTE	MARGINAL
0+780	0+810	7.50	U-14	EXCELENTE	BUENO
0+840	0+870	6.60	U-15	BUENO	BUENO
0+900	0+930	6.60	U-16	EXCELENTE	BUENO
0+960	0+990	6.60	U-17	MUY BUENO	MARGINAL
1+020	1+050	6.60	U-18	MUY BUENO	MARGINAL
1+080	1+110	9.00	U-19	MUY BUENO	BUENO
1+140	1+170	9.00	U-20	BUENO	BUENO
1+200	1+230	9.00	U-21	EXCELENTE	BUENO
1+260	1+290	9.00	U-22	EXCELENTE	BUENO
1+300	1+350	9.00	U-23	EXCELENTE	BUENO
1+380	1+410	9.00	U-24	BUENO	BUENO
1+440	1+470	7.50	U-25	MALO	BUENO
1+500	1+530	9.00	U-26	MUY BUENO	BUENO
1+560	1+590	9.00	U-27	BUENO	BUENO
1+590	1+620	9.00	U-28	REGULAR	MARGINAL
1+620	1+650	8.00	U-29	MUY BUENO	BUENO
1+680	1+710	8.00	U-30	MUY BUENO	BUENO
1+740	1+770	10.00	U-31	BUENO	BUENO
1+800	1+830	10.00	U-32	REGULAR	BUENO
1+860	1+890	10.00	U-33	EXCELENTE	BUENO
1+920	1+950	10.00	U-34	MALO	BUENO
1+980	2+010	10.00	U-35	BUENO	BUENO
2+040	2+070	10.00	U-36	EXCELENTE	BUENO
2+100	2+130	10.00	U-37	REGULAR	BUENO
2+160	2+190	10.00	U-38	MUY BUENO	BUENO
2+220	2+250	10.00	U-39	EXCELENTE	BUENO
2+280	2+310	10.00	U-40	EXCELENTE	BUENO
2+340	2+370	10.00	U-41	EXCELENTE	BUENO
2+400	2+430	10.00	U-42	EXCELENTE	BUENO
2+460	2+490	10.00	U-43	EXCELENTE	BUENO
2+520	2+550	8.00	U-44	REGULAR	MARGINAL
2+580	2+610	8.00	U-45	EXCELENTE	BUENO
2+670	2+700	9.00	U-46	MALO	MARGINAL
2+730	2+760	9.00	U-47	MALO	BUENO
2+790	2+820	9.00	U-48	BUENO	BUENO
2+850	2+880	9.00	U-49	EXCELENTE	BUENO
2+910	2+940	9.00	U-50	MUY BUENO	BUENO
2+970	3+000	9.00	U-51	EXCELENTE	BUENO
3+030	3+060	9.00	U-52	BUENO	BUENO
3+090	3+120	9.10	U-53	EXCELENTE	BUENO
3+150	3+180	9.10	U-54	REGULAR	DEFICIENTE
3+210	3+240	9.10	U-55	EXCELENTE	BUENO
3+270	3+300	9.10	U-56	EXCELENTE	BUENO
3+330	3+360	9.10	U-57	EXCELENTE	BUENO
3+390	3+420	10.00	U-58	MUY BUENO	BUENO
3+450	3+480	10.20	U-59	REGULAR	BUENO
3+510	3+540	10.20	U-60	EXCELENTE	BUENO
3+570	3+600	7.00	U-61	BUENO	MARGINAL
3+630	3+660	7.00	U-62	REGULAR	BUENO
3+690	3+720	6.90	U-63	EXCELENTE	BUENO
3+750	3+780	6.90	U-64	REGULAR	MARGINAL
3+810	3+840	7.00	U-65	REGULAR	MARGINAL

Progresiva Inicial	Progresiva Final	Ancho	Muestra	Clasificación PCI	Clasificación VIZIR
3+870	3+900	7.00	U-66	BUENO	BUENO
4+020	4+050	7.00	U-67	BUENO	BUENO
4+080	4+110	7.00	U-68	REGULAR	MARGINAL
4+140	4+170	7.00	U-69	REGULAR	BUENO
4+200	4+230	9.10	U-70	MUY BUENO	BUENO
4+260	4+290	9.10	U-71	BUENO	BUENO
4+320	4+350	9.04	U-72	BUENO	MARGINAL
4+380	4+410	9.04	U-73	BUENO	BUENO
4+440	4+470	10.45	U-74	EXCELENTE	BUENO
4+500	4+530	8.68	U-75	BUENO	BUENO
4+560	4+590	9.00	U-76	EXCELENTE	BUENO
4+620	4+650	9.03	U-77	EXCELENTE	BUENO
4+680	4+710	9.00	U-78	REGULAR	DEFICIENTE
4+740	4+770	9.07	U-79	MUY BUENO	BUENO
4+800	4+830	9.10	U-80	EXCELENTE	BUENO
4+860	4+890	9.10	U-81	EXCELENTE	BUENO
4+920	4+950	9.00	U-82	EXCELENTE	BUENO
4+980	5+010	9.04	U-83	EXCELENTE	BUENO
5+040	5+070	9.00	U-84	EXCELENTE	BUENO
5+100	5+130	9.03	U-85	EXCELENTE	BUENO
5+160	5+190	9.02	U-86	EXCELENTE	BUENO
5+220	5+250	9.02	U-87	EXCELENTE	BUENO

TESIS:

“Análisis comparativo de la aplicación de metodologías VIZIR y PCI, en la evaluación superficial del pavimento urbano en el cerado de la ciudad de Tuman, distrito de Tuman, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque”

DESCRIPCION:

PLANO GENERAL

PROFESIONAL:

Cabrera Chonate, Víctor Junior

UBICACION:

CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMAN

REGION	PROVINCIA	DISTRITO
LAMBAYEQUE	CHICLAYO	TUMAN

ESCALA:

1/50	FECHA:
	ABRIL - 2022

LAMINA:

Anexo-02



CALICATA	ESTRATO	PROFUNDIDAD (m)	PROPIEDADES FÍSICAS							
			GRANULOMETRÍA (% QUE PASA)			LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMED (%)	
			N° 4	N° 10	N° 40	N° 200	L.L. (%)	L.P. (%)		I.P. (%)
C-1	M-1	0.20 - 1.50	97.97	95.00	84.96	59.73	41.95	24.29	17.66	8.19
C-2	M-1	0.20 - 1.50	97.89	95.03	85.19	60.32	42.77	23.03	19.74	7.39
C-3	M-1	0.20 - 1.50	98.28	95.99	87.25	64.89	43.01	24.89	18.12	8.69
C-4	M-1	0.20 - 1.50	97.60	94.85	84.89	59.80	41.55	24.52	17.03	8.17
C-5	M-1	0.20 - 1.50	97.22	92.44	84.31	47.09	38.87	20.62	18.25	9.45
C-6	M-1	0.20 - 1.50	97.42	92.93	85.14	46.14	39.33	18.81	20.52	8.39

CALICATA	ESTRATO	PROFUNDIDAD (m)	PROPIEDADES FÍSICAS				CLASIFICACI SUCS	
			PESO ESPECÍFICO (gr/cm ³)	PROCTOR		CBR		
				MAX. DENS.	OPT. HUM %			100%
C-1	M-1	0.20 - 1.50	2.65	1.85	15.92%	10.88%	6.30%	CL
C-2	M-1	0.20 - 1.50	2.66	1.82	16.63%	9.76%	5.68%	CL
C-3	M-1	0.20 - 1.50	2.64	1.84	16.36%	9.67%	5.64%	CL
C-4	M-1	0.20 - 1.50	2.62	1.87	15.66%	11.17%	6.46%	CL
C-5	M-1	0.20 - 1.50	2.63	1.9	15.02%	15.66%	9.07%	CL
C-6	M-1	0.20 - 1.50	2.66	1.89	15.77%	14.82%	8.53%	CL

COORDENADAS UTM DE LA UBICACIÓN DE LAS CALICATAS

CALICATAS	ESTE(X)	NORTE(Y)
C-1	643508.00	9254475.00
C-2	643467.00	9254428.00
C-3	643459.00	9254294.00
C-4	643431.00	9254285.00
C-5	643399.00	9254076.00
C-6	643399.00	9254001.00

TESIS:
 "Análisis comparativo de la aplicación de metodologías VIZIR y PCI, en la evaluación superficial del pavimento urbano en el cerado de la ciudad de Tuman, distrito de Tuman, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque"

UBICACIÓN DE CALICATAS

PROFESIONAL:
Cabrera Chonate, Víctor Junior

UBICACION: CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMAN		
REGION LAMBAYEQUE	PROVINCIA CHICLAYO	DISTRITO TUMAN
ESCALA: 1/50	FECHA: ABRIL - 2022	

LAMINA:
Anexo-03

ANEXO 4: Fichas Excel PCI



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

<p align="center">U-07</p>	Nombre de la vía :	Av. Santa Ana		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	0+360	Progresiva Final :	0+390
	Tramo :	01	Sección :	07
	Ancho de vía (m) :	8.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	240.00	Unidad de Muestra :	U-07

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA INICIAL	FINAL	TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD			ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
0+360	0+390	(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60		2.01	1.68%	3.90
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60		2.01		
		(06) Depresión	M2	m : Medio	2.10	3.00		6.30	2.63%	13.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	4.50	17.00		76.50	31.88%	9.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	l : Bajo	1.20			1.20	0.50%	1.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.35	0.70		0.25	0.12%	0.00
(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.17	0.28		0.05				

VALOR DEDUCIDO TOTAL **26.90**

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVi) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	13.00	9.00	3.90		25.90	8.99	3	13.00	17.00	83.00	MUY BUENO
2	13.00	9.00	2.00		24.00		2	16.00			
3	13.00	2.00	2.00		17.00		1	17.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	0+840	Progresiva Final :	0+870
	Tramo :	01	Sección :	15
	Ancho de vía (m) :	6.60	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	198.00	Unidad de Muestra :	U-15

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundiment	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
0+840	0+870	(17) Grieta parabólica o deslizamiento	M2	M : Medio	1.10	1.10			1.21	0.75%	8.00
		(17) Grieta parabólica o deslizamiento	M2	I : Bajo	0.30	0.90			0.27		
		(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	0.80	13.00			10.40	16.62%	5.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	1.50	15.00			22.50		
		(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00				1.00	0.51%	40.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										53.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	40.00	8.00	5.00		53.00	6.51	3	32.00	44.00	56.00	BUENO
2	40.00	8.00	2.00		50.00		2	37.00			
3	40.00	2.00	2.00		44.00		1	44.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	0+900	Progresiva Final :	0+930
	Tramo :	01	Sección :	16
	Ancho de vía (m) :	6.60	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	198.00	Unidad de Muestra :	U-16

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
0+900	0+930	(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	2.20	11.25			24.75	32.20%	9.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	2.60	15.00			39.00		
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	I : Bajo	1.80				1.80	0.91%	0.00
		(02) Exudación	M2	I : Bajo	0.15	0.20			0.03	0.02%	0.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											9.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : **PCI=100-VDT** Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
2													91.00	EXCELENTE
1														



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía	: Av. El Tren		
	Evaluado por	: BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha	: 20/10/2020		
	Progresiva Inicial	: 1+020	Progresiva Final	: 1+050
	Tramo	: 01	Sección	: 18
	Ancho de vía (m)	: 6.60	Longitud (m)	: 30.00
Área de muestra (m ²)	: 198.00	Unidad de Muestra	: U-18	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimiento | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1+020	1+050	(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.25	9.00			20.25	24.39%	7.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.20	12.75			28.05		
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.13	0.15			0.02	0.01%	0.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	h : Alto	6.60				6.60	3.33%	10.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	l : Bajo	6.60				6.60	3.84%	3.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	l : Bajo	1.00				1.00		
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	h : Alto	6.60			6.60	3.33%	17.00	
VALOR DEDUCIDO TOTAL										37.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	17.00	10.00	7.00	3.00		37.00	8.62	4	17.00	23.00	77.00	MUY BUENO
2	17.00	10.00	7.00	2.00		36.00		3	21.00			
3	17.00	10.00	2.00	2.00		31.00		2	23.00			
4	17.00	2.00	2.00	2.00		23.00		1	22.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren	
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	1+140	Progresiva Final : 1+170
	Tramo :	01	Sección : 20
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m ²) :	270.00	Unidad de Muestra : U-20

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundiment | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+140	1+170	(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00				1.00	0.37%	35.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	0.90	5.00			4.50	1.67%	10.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.80	10.50			29.40	10.89%	4.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.85	11.25			20.81	7.71%	2.00
		(02) Exudación	M2	m : Medio	0.40	1.26			0.50	0.93%	0.50
		(02) Exudación	M2	m : Medio	0.40	5.00			2.00		
VALOR DEDUCIDO TOTAL											51.50

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	35.00	10.00	4.00		49.00	6.97	3	30.00	39.00	61.00	BUENO
2	35.00	10.00	2.00		47.00		2	34.00			
3	35.00	2.00	2.00		39.00		1	39.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

U-21	Nombre de la vía :	Av. El Tren	
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	1+200	Progresiva Final : 1+230
	Tramo :	01	Sección : 21
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra : U-21

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+200	1+230	(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.80	18.75			52.50	19.44%	6.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	0.40	1.30			0.52	0.19%	5.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	l : Bajo	4.20				4.20	1.56%	10.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL **21.00**

Número de valores deducidos > 2 (q) :

3

Valor deducido más alto (HDVi) :

10.00

Número admisible de deducidos (m) :

9.27

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	10.00	6.00	5.00		21.00	9.27	3	10.00	14.00	86.00	EXCELENTE
2	10.00	6.00	2.00		18.00		2	13.00			
3	10.00	2.00	2.00		14.00		1	14.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren	
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	1+380	Progresiva Final : 1+410
	Tramo :	01	Sección : 24
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m ²) :	270.00	Unidad de Muestra : U-24

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parqueo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundiment | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+380	1+410	(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	l : Bajo	2.40	2.00	5.00		9.40	3.48%	3.00
		(05) Corrugación	M2	l : Bajo	1.00	8.00			8.00	2.96%	5.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00				1.00	0.37%	35.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	25.30	16.50	18.00		59.80	22.15%	7.00
		(06) Depresión	M2	l : Bajo	1.20	5.00			6.00	2.22%	6.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											56.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	35.00	7.00	6.00	5.00	3.00	56.00	6.97	5	25.00	42.00	58.00	BUENO
2	35.00	7.00	6.00	5.00	2.00	55.00		4	28.00			
3	35.00	7.00	6.00	2.00	2.00	52.00		3	32.00			
4	35.00	7.00	2.00	2.00	2.00	48.00		2	36.00			
5	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	43.00		1	42.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

U-25	Nombre de la vía :	Av. El Tren		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	1+440	Progresiva Final :	1+470
	Tramo :	01	Sección :	25
	Ancho de vía (m) :	7.50	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	225.00	Unidad de Muestra :	U-25

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+440	1+470	(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	l : Bajo	30.00	7.00	3.80	14.10	54.90	24.40%	13.00
		(17) Grieta parabólica o deslizamiento	M2	m : Medio	1.20	5.50			6.60	2.93%	25.00
		(17) Grieta parabólica o deslizamiento	M2	l : Bajo	1.00	5.60			5.60	2.49%	12.00
		(18) Hinchamiento	M2	m : Medio	7.00	11.00			77.00	34.22%	56.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.13	10.50			1.31	0.58%	0.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	1.60	20.00			32.00	14.22%	5.00

2

VALOR DEDUCIDO TOTAL 111.00

Número de valores deducidos > 2 (q) :

5

Valor deducido más alto (HDV) :

56.00

Número admisible de deducidos (m) :

5.04

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	56.00	25.00	13.00	12.00	5.00		111.00	5.04	5	58.00	66.00	34.00	MALO
2	56.00	25.00	13.00	12.00	2.00		108.00		4	61.00			
3	56.00	25.00	13.00	2.00	2.00		98.00		3	62.00			
4	56.00	25.00	2.00	2.00	2.00		87.00		2	62.00			
5	56.00	2.00	2.00	2.00	2.00		64.00		1	66.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren	
	Evaluated por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	1+590	Progresiva Final : 1+620
	Tramo :	01	Sección : 28
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m ²) :	270.00	Unidad de Muestra : U-28

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parqueo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimient | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA INICIAL	PROGRESIVA FINAL	TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
1+590	1+620	(17) Grieta parabólica o deslizamiento	M2	l : Bajo	2.00	7.00			14.00	5.19%	20.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	h : Alto	13.00				13.00	4.81%	46.00
		(11) Parqueo	M2	m : Medio	d=	1.60			2.01	0.74%	9.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.80	9.00			25.20	9.33%	3.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.50	0.90			0.45	0.17%	0.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											78.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	46.00	20.00	9.00	3.00		78.00	5.96	4	44.00	51.00	49.00	REGULAR
2	46.00	20.00	9.00	2.00		77.00		3	49.00			
3	46.00	20.00	2.00	2.00		70.00		2	51.00			
4	46.00	2.00	2.00	2.00		52.00		1	51.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Tren		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	1+680	Progresiva Final :	1+710
	Tramo :	01	Sección :	30
	Ancho de vía (m) :	8.00	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	240.00	Unidad de Muestra :	U-30	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundiment	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
INICIAL	FINAL													
1+680	1+710	(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.20	0.01	0.06	0.02	0.03	0.32	0.14%	0.00		
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.18	0.15				0.03				
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.80	25.00				70.00			29.17%	6.00
		(13) Huecos	UND	l : Bajo	d=	0.15	prof=	0.04		0.02			0.01%	4.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	d=	0.80	prof=	0.04		0.50			0.21%	27.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											37.00			

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVi) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	27.00	6.00	4.00		37.00	7.7	3	22.00	30.00	70.00	MUY BUENO
2	27.00	6.00	2.00		35.00		2	25.00			
3	27.00	2.00	2.00		31.00		1	30.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Trabajo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	1+740	Progresiva Final :	1+770
	Tramo :	01	Sección :	31
	Ancho de vía (m) :	10.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	300.00	Unidad de Muestra :	U-31

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	CANTIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+740	1+770	(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60			2.01	1.34%	3.00
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60			2.01		
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	10.00	13.30			133.00	44.33%	11.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.20	9.00			10.80	7.10%	3.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.00	10.50			10.50		
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00				1.00	0.33%	33.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL **50.00**

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	33.00	11.00	3.00	3.00		50.00	7.15	4	25.00	39.00	61.00	BUENO
2	33.00	11.00	3.00	2.00		49.00		3	30.00			
3	33.00	11.00	2.00	2.00		48.00		2	36.00			
4	33.00	2.00	2.00	2.00		39.00		1	39.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

U-33	Nombre de la vía : <u>Av. El Trabajo</u>
	Evaluado por : <u>BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA</u>
	Fecha : <u>20/10/2020</u>
	Progresiva Inicial : <u>1+860</u> Progresiva Final : <u>1+890</u>
	Tramo : <u>01</u> Sección : <u>33</u>
	Ancho de vía (m) : <u>10.00</u> Longitud (m) : <u>30.00</u>
	Área de muestra (m2) : <u>300.00</u> Unidad de Muestra : <u>U-33</u>

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL									
1+860	1+890	(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.80	5.25		9.45	3.15%	12.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.20	0.25		0.05	0.02%	0.00
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	1.00	1.00		1.00	0.33%	0.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	3.00	7.00		21.00	23.64%	7.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.30	8.40		10.92		
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	3.00	13.00		39.00		
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.40	18.50		44.40	14.80%	4.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL 23.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVi) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	12.00	7.00	4.00		23.00	9.08	3	12.00	14.00	86.00	EXCELENTE
2	12.00	7.00	2.00		21.00		2	14.00			
3	12.00	2.00	2.00		16.00		1	14.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Trabajo	
	Evaluated por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	1+920	Progresiva Final : 1+950
	Tramo :	01	Sección : 34
	Ancho de vía (m) :	10.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m2) :	300.00	Unidad de Muestra : U-34

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
1+920	1+950	(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	5.00	10.50			52.50	27.30%	8.00
		(12) Pulimento de agregados	und	m : Medio	2.10	14.00			29.40		
		(13) Huecos	M2	h : Alto	1.00	1.00	1.00	1.00	4.00	1.33%	52.00
		(12) Pulimento de agregados	und	l : Bajo	5.00	10.50			52.50	17.50%	5.00
		(06) Depresión	M2	l : Bajo	0.80	8.90			7.12	2.37%	6.00
		(06) Depresión	M2	m : Medio	1.10	2.10			2.31	0.77%	8.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.60	19.50			31.20	10.40%	19.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										98.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	52.00	19.00	8.00	8.00	6.00	5.00	98.00	5.41	6	48.00	61.00	39.00	MALO	
2	52.00	19.00	8.00	8.00	6.00	2.00	95.00		5	47.00				
3	52.00	19.00	8.00	8.00	2.00	2.00	91.00		4	51.00				
4	52.00	19.00	8.00	2.00	2.00	2.00	85.00		3	54.00				
5	52.00	19.00	2.00	2.00	2.00	2.00	79.00		2	57.00				
6	52.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	62.00		1	61.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Trabajo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	2+100	Progresiva Final :	2+130
	Tramo :	01	Sección :	37
	Ancho de vía (m) :	10.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	300.00	Unidad de Muestra :	U-37

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
2+100	2+130	(13) Huecos	und	h : Alto	1.00	1.00			2.00	0.67%	43.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.10	0.15			0.02	0.02%	0.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.10	0.42			0.04		
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	10.00	0.42			4.20	9.99%	4.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	1.70	5.60			9.52		
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	2.90	5.60			16.24		
		(04) Abultamiento y hundimiento	m	l : Bajo	3.30			3.30	1.10%	8.00	

VALOR DEDUCIDO TOTAL 55.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVi) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	43.00	8.00	4.00		55.00	6.23	3	34.00	47.00	53.00	REGULAR
2	43.00	8.00	2.00		53.00		2	38.00			
3	43.00	2.00	2.00		47.00		1	47.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. El Trabajo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	2+160	Progresiva Final :	2+190
	Tramo :	01	Sección :	38
	Ancho de vía (m) :	10.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	300.00	Unidad de Muestra :	U-38

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimiento | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL				TOTAL						
2+160	2+190	(01) Piel de cocodrilo	und	l : Bajo	0.60	7.00			4.20	1.40%	13.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	0.90	0.90			0.81	0.27%	6.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	1.50	30.00			45.00	24.00%	7.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	0.90	30.00			27.00		
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	0.12	0.18			0.02	0.01%	0.00
		(02) Exudación	M2	m : Medio	0.12	0.20			0.02	0.01%	0.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										26.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	13.00	7.00	6.00		26.00	8.99	3	13.00	17.00	83.00	MUY BUENO
2	13.00	7.00	2.00		22.00		2	15.00			
3	13.00	2.00	2.00		17.00		1	17.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía	: Av. Santa Ana		
	Evaluado por	: BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha	: 20/10/2020		
	Progresiva Inicial	: 2+520	Progresiva Final	: 2+550
	Tramo	: 01	Sección	: 44
	Ancho de vía (m)	: 8.00	Longitud (m)	: 30.00
Área de muestra (m ²)	: 240.00	Unidad de Muestra	: U-44	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL											
2+520	2+550	(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60	d=	1.60	1.60	5.15	2.14%	5.00
		(06) Depresión	M2	m : Medio	0.80	0.80				0.64	2.14%	11.00
		(06) Depresión	M2	m : Medio	1.80	2.50				4.50		
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	m : Medio	0.50					0.50	0.21%	0.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.10	7.70				8.47	3.53%	0.50
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	1.10	1.60				1.76	0.73%	8.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	h : Alto	2.10	2.80	2.40	3.20		10.50	4.38%	46.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											70.50	

Número de valores deducidos > 2 (q):

4

Valor deducido más alto (HDVi):

46.00

Número admisible de deducidos (m):

5.96

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	46.00	11.00	8.00	5.00		70.00	5.96	4	39.00	51.00	49.00	REGULAR
2	46.00	11.00	8.00	2.00		67.00		3	43.00			
3	46.00	11.00	2.00	2.00		61.00		2	44.00			
4	46.00	2.00	2.00	2.00		52.00		1	51.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av.Micaela Bastidas	
	Evaluated por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	2+670	Progresiva Final : 2+700
	Tramo :	03	Sección : 46
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m ²) :	270.00	Unidad de Muestra : U-46

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
2+670	2+700	(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.60			2.01	0.74%	2.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	18.90	m2	69.30	m2	88.20	32.67%	9.00
		(15) Ahuellamiento	M2	h : Alto	1.80	7.80	0.80	0.80	8.99	3.33%	43.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.50	3.10			4.65	1.72%	10.00
		(13) Huecos	und	h : Alto	1.00				1.00	0.37%	34.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	0.90	1.10	1.00	1.00	0.99	0.37%	5.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	m : Medio	1.50	2.10			3.15	1.17%	22.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										125.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) :

6

Valor deducido más alto (HDVI) :

43.00

Número admisible de deducidos (m) :

6.23

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	43.00	34.00	22.00	10.00	9.00	5.00	123.00	6.23	6	59.00	66.00	34.00	MALO	
2	43.00	34.00	22.00	10.00	9.00	2.00	120.00		5	62.00				
3	43.00	34.00	22.00	10.00	2.00	2.00	113.00		4	63.00				
4	43.00	34.00	22.00	2.00	2.00	2.00	105.00		3	66.00				
5	43.00	34.00	2.00	2.00	2.00	2.00	85.00		2	60.00				
6	43.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	53.00		1	52.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Micaela Bastidas		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	2+730	Progresiva Final :	2+760
	Tramo :	03	Sección :	47
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra :	U-47	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
2+730	2+760	(01) Piel de cocodrilo	M2	m : Medio	13.65	4.90	10.66	14.70	43.91	16.26%	50.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00				1.00	0.37%	34.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	m : Medio	2.70				2.70	1.00%	2.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	1.00	1.00			1.00	0.37%	6.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	4.50	30.00			135.00	50.00%	12.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL 104.00

Número de valores deducidos > 2 (q) :

Valor deducido más alto (HDVI) :

Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	50.00	34.00	12.00	6.00		102.00	5.59	4	57.00	63.00	37.00	MALO
2	50.00	34.00	12.00	2.00		98.00		3	62.00			
3	50.00	34.00	2.00	2.00		88.00		2	63.00			
4	50.00	2.00	2.00	2.00		56.00		1	54.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Micaela Bastidas		
	Evaluated por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	2+790	Progresiva Final :	2+820
	Tramo :	03	Sección :	48
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra :	U-48	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA			DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				TOTAL				
2+790	2+820	(02) Exudación	M2	m : Medio	17.63	1.00	17.63	6.53%	10.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	4.50	11.20	50.40	18.67%	6.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	0.90	2.80	2.52	0.93%	9.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.00	1.70	1.70	0.63%	8.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00		1.00	0.37%	34.00
		(02) Exudación	M2	l : Bajo	2.24	2.55	4.79	1.77%	0.10
		(06) Depresión	M2	l : Bajo	0.50	1.90	0.95	0.35%	4.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL 71.10

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	34.00	10.00	9.00	8.00	6.00	4.00	71.00	7.06	6	32.00	44.00	56.00	BUENO	
2	34.00	10.00	9.00	8.00	6.00	2.00	69.00		5	35.00				
3	34.00	10.00	9.00	8.00	2.00	2.00	65.00		4	36.00				
4	34.00	10.00	9.00	2.00	2.00	2.00	59.00		3	38.00				
5	34.00	10.00	2.00	2.00	2.00	2.00	52.00		2	38.00				
6	34.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	44.00		1	44.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía	: Av. Micaela Bastidas		
	Evaluado por	: BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha	: 20/10/2020		
	Progresiva Inicial	: 2+910	Progresiva Final	: 2+940
	Tramo	: 03	Sección	: 50
	Ancho de vía (m)	: 9.00	Longitud (m)	: 30.00
Área de muestra (m ²)	: 270.00	Unidad de Muestra	: U-50	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	VALORES DEDUCIDOS				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				1	2	3	4			
2+910	2+940	(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	2.10	9.00			18.90	7.00%	2.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	1.00	2.80			2.80	1.04%	10.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	1.68	2.01	3.80		7.49	2.77%	6.00
		(02) Exudación	M2	L : Bajo	0.30	0.55			0.17	0.06%	0.00
		(11) Parcheo	M2	M : Medio	0.90	0.90			1.80	0.67%	8.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	1.71	123.75			125.46	46.47%	11.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	M : Medio	1.00	1.80			1.80	0.67%	8.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL **45.00**

Número de valores deducidos > 2 (q): Valor deducido más alto (HDVI): Número admisible de deducidos (m):

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	11.00	10.00	8.00	8.00	6.00		43.00	9.17	5	18.00	21.00	79.00	MUY BUENO
2	11.00	10.00	8.00	8.00	2.00		39.00		4	18.00			
3	11.00	10.00	8.00	2.00	2.00		33.00		3	20.00			
4	11.00	10.00	2.00	2.00	2.00		27.00		2	21.00			
5	11.00	2.00	2.00	2.00	2.00		19.00		1	20.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Micaela Bastidas		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+030	Progresiva Final :	3+060
	Tramo :	03	Sección :	52
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra :	U-52	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
3+030	3+060	(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89	0.88%	2.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	0.70	0.70			0.49		
		(11) Parcheo	M2	M : Medio	1.00	1.00			1.00	0.37%	5.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	1.90	1.90			3.61	1.34%	11.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	1.50	1.90			2.85	1.83%	27.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	0.70	3.00			2.10		
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	4.50	30.00			135.00	50.00%	12.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										57.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	27.00	12.00	11.00	5.00		55.00	7.7	4	30.00	32.00	68.00	BUENO
2	27.00	12.00	11.00	2.00		52.00		3	32.00			
3	27.00	12.00	2.00	2.00		43.00		2	32.00			
4	27.00	2.00	2.00	2.00		33.00		1	32.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Micaela Bastidas		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+150	Progresiva Final :	3+180
	Tramo :	03	Sección :	54
	Ancho de vía (m) :	9.10	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	273.00	Unidad de Muestra :	U-54	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD						ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL												
3+150	3+180	(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	2.20	3.36	2.52	2.70	12.18	22.96	8.94%	31.00	
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	0.50	2.90							1.45
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55					1.89	0.69%	1.80
		(06) Depresión	M2	L : Bajo	1.80	2.40					4.32	1.58%	5.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	1.00	7.00					7.00	2.56%	30.00
		(15) Ahuellamiento	M2	H : Alto	1.75	2.40					4.20	1.54%	32.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	L : Bajo	2.50						2.50	0.92%	0.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											99.80		

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	32.00	31.00	30.00	5.00		98.00	7.24	4	56.00	60.00	40.00	REGULAR
2	32.00	31.00	30.00	2.00		95.00		3	60.00			
3	32.00	31.00	2.00	2.00		67.00		2	50.00			
4	32.00	2.00	2.00	2.00		38.00		1	39.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Micaela Bastidas		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+390	Progresiva Final :	3+420
	Tramo :	03	Sección :	58
	Ancho de vía (m) :	10.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	300.00	Unidad de Muestra :	U-58

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	VALORES DEDUCIDOS			ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				d=	L	W			
3+390	3+420	(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55		1.89	0.63%	1.80
		(13) Huecos	UND	M : Medio	1.00			1.00	0.33%	8.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	2.50	11.20		28.00	9.33%	3.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	L : Bajo	1.75	3.20	4.50	9.45	3.15%	2.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	M : Medio	1.80	5.10		6.90	2.30%	5.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	0.50	1.00		0.50	0.17%	4.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	M : Medio	1.00	2.00		2.00	0.67%	8.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL 31.80

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	8.00	8.00	5.00	4.00	3.00		28.00	9.45	5	16.00	16.00	84.00	MUY BUENO
2	8.00	8.00	5.00	4.00	2.00		27.00		4	10.00			
3	8.00	8.00	5.00	2.00	2.00		25.00		3	14.00			
4	8.00	8.00	2.00	2.00	2.00		22.00		2	16.00			
5	8.00	2.00	2.00	2.00	2.00		16.00		1	15.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av.Micaela Bastidas		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+450	Progresiva Final :	3+480
	Tramo :	03	Sección :	59
	Ancho de vía (m) :	10.20	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m2) :	306.00	Unidad de Muestra :	U-59	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
3+450	3+480	(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	0.90	30.00			27.00	8.82%	3.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	17.50				17.50		
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	1.00	3.60			3.60		
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	0.75	2.00			1.50	0.65%	44.00
		(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00				1.00		
		(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00				1.00		
(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	1.00	2.90				2.90	0.95%	21.00	

VALOR DEDUCIDO TOTAL 71.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVi) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	44.00	21.00	3.00	3.00		71.00	6.14	4	39.00	51.00	49.00	REGULAR
2	44.00	21.00	3.00	2.00		70.00		3	44.00			
3	44.00	21.00	2.00	2.00		69.00		2	51.00			
4	44.00	2.00	2.00	2.00		50.00		1	50.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía	: Av. Ramon Castillo		
	Evaluated por	: BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha	: 20/10/2020		
	Progresiva Inicial	: 3+630	Progresiva Final	: 3+660
	Tramo	: 04	Sección	: 62
	Ancho de vía (m)	: 7.00	Longitud (m)	: 30.00
	Área de muestra (m ²)	: 210.00	Unidad de Muestra	: U-62

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimiento | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
3+630	3+660	(02) Exudación	M2	L : Bajo	0.05	0.54			0.59	0.28%	0.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	3.1 m ²	2.8m ²			5.90	18.25%	6.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	4.70	6.90			32.43		
		(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00	1.00			2.00	0.95%	51.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	M : Medio	0.85	1.70			1.45	0.69%	8.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	0.85	1.70			1.45	0.69%	7.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL **72.00**

Número de valores deducidos > 2 (q): Valor deducido más alto (HDVI): Número admisible de deducidos (m):

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	51.00	8.00	7.00	6.00		72.00	5.5	4	39.00	58.00	42.00	REGULAR
2	51.00	8.00	7.00	2.00		68.00		3	43.00			
3	51.00	8.00	2.00	2.00		63.00		2	45.00			
4	51.00	2.00	2.00	2.00		57.00		1	58.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

<p align="center">U-61</p>	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castilla		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+570	Progresiva Final :	3+600
	Tramo :	04	Sección :	61
	Ancho de vía (m) :	7.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	210.00	Unidad de Muestra :	U-61

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimiento | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	VALORES				ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				1	2	3	4			
3+570	3+600	(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	3.00	30.00			90.00	42.86%	11.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89	0.90%	2.00
		(06) Depresión	M2	H : Alto	0.40	2.30			0.92	0.44%	12.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	1.70	3.80			6.46	3.31%	33.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	0.70	0.70			0.49		

VALOR DEDUCIDO TOTAL 58.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	32.00	12.00	11.00		55.00	7.15	3	34.00	36.00	64.00	BUENO
2	32.00	12.00	2.00		46.00		2	34.00			
3	32.00	2.00	2.00		36.00		1	36.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZY Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía	: Av. Ramón Castillo		
	Evaluado por	: BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha	: 20/10/2020		
	Progresiva Inicial	: 3+750	Progresiva Final	: 3+780
	Tramo	: 04	Sección	: 64
	Ancho de vía (m)	: 6.90	Longitud (m)	: 30.00
	Área de muestra (m ²)	: 207.00	Unidad de Muestra	: U-64

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
3+750	3+780	(01) Piel de cocodrilo	M2	M : Medio	3 m2	1.6 m2			4.60	2.22%	28.00
		(01) Piel de cocodrilo	M2	L : Bajo	1.00	2.80			2.80	1.35%	12.00
		(06) Depresión	M2	L : Bajo	1.70	3.50			5.95	2.87%	6.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	15.00	10.50			25.50	12.32%	4.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	1.80	8.40			15.12	7.30%	2.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89	0.91%	2.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	H : Alto	5.00			5.00	2.42%	38.00	
VALOR DEDUCIDO TOTAL											92.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	38.00	28.00	12.00	6.00	4.00		88.00	6.69	5	46.00	52.00	48.00	REGULAR
2	38.00	28.00	12.00	6.00	2.00		86.00		4	48.00			
3	38.00	28.00	12.00	2.00	2.00		82.00		3	51.00			
4	38.00	28.00	2.00	2.00	2.00		72.00		2	52.00			
5	38.00	2.00	2.00	2.00	2.00		46.00		1	44.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castillo		
	Evaluated por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	3+810	Progresiva Final :	3+840
	Tramo :	04	Sección :	65
	Ancho de vía (m) :	7.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	210.00	Unidad de Muestra :	U-65

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
3+810	3+840	(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00				1.00	0.48%	38.00
		(15) Ahuellamiento	M2	H : Alto	0.70	2.50			1.75	0.83%	25.00
		(11) Parcheo	M2	M : Medio	1.20	1.40			1.68	0.80%	9.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	6.30	30.24			36.54	17.40%	6.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	29.26	49.00			78.26	37.27%	8.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89	0.90%	2.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL											88.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	38.00	25.00	9.00	8.00	6.00		86.00	6.69	5	44.00	51.00	49.00	REGULAR
2	38.00	25.00	9.00	8.00	2.00		82.00		4	45.00			
3	38.00	25.00	9.00	2.00	2.00		76.00		3	48.00			
4	38.00	25.00	2.00	2.00	2.00		69.00		2	51.00			
5	38.00	2.00	2.00	2.00	2.00		46.00		1	45.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castillo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+020	Progresiva Final :	4+050
	Tramo :	04	Sección :	67
	Ancho de vía (m) :	7.00	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m ²) :	210.00	Unidad de Muestra :	U-67	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA				DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL				TOTAL						
4+020	4+050	(04) Abultamiento y hundimiento	M	M : Medio	8.40	1.50			9.90	4.71%	35.00
		(02) Exudación	M2	M : Medio	1.70	1.70			2.89	13.98%	15.00
		(02) Exudación	M2	M : Medio	2.10	12.60			26.46		
		(11) Parcheo	M2	M : Medio	d=	1.55			1.89	0.90%	10.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	3.50	18.00			63.00	30.00%	8.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL										68.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) :

4

Valor deducido más alto (HDVI) :

35.00

Número admisible de deducidos (m) :

6.97

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	35.00	15.00	10.00	8.00		68.00	6.97	4	38.00	41.00	59.00	BUENO
2	35.00	15.00	10.00	2.00		62.00		3	39.00			
3	35.00	15.00	2.00	2.00		54.00		2	40.00			
4	35.00	2.00	2.00	2.00		41.00		1	41.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castillo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+080	Progresiva Final :	4+110
	Tramo :	04	Sección :	68
	Ancho de vía (m) :	7.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	210.00	Unidad de Muestra :	U-68

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA			DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				TOTAL				
4+080	4+110	(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	7.00	5.00	35.00	16.67%	6.00
		(02) Exudación	M2	m : Medio	1.40	6.00	8.40	4.00%	7.00
		(15) Ahuellamiento	M2	m : Medio	2.20	3.70	8.14	3.88%	32.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	1.89	0.90	2.79	1.33%	10.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.00	1.60	2.60	1.24%	9.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00		1.00	0.48%	38.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.49	25.20	26.69	12.71%	4.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL								106.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	38.00	32.00	10.00	9.00	7.00	6.00	102.00	6.69	6	48.00	57.00	43.00	REGULAR	
2	38.00	32.00	10.00	9.00	7.00	2.00	98.00		5	51.00				
3	38.00	32.00	10.00	9.00	2.00	2.00	93.00		4	52.00				
4	38.00	32.00	10.00	2.00	2.00	2.00	86.00		3	54.00				
5	38.00	32.00	2.00	2.00	2.00	2.00	78.00		2	57.00				
6	38.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	48.00		1	49.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castillo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+140	Progresiva Final :	4+170
	Tramo :	04	Sección :	69
	Ancho de vía (m) :	7.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m ²) :	210.00	Unidad de Muestra :	U-69

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimient	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL										
4+140	4+170	(12) Pulimento de agregados	M2	L : Bajo	22.05	46.55	26.25	49.00	143.85	68.50%	15.00
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89		
		(11) Parcheo	M2	L : Bajo	d=	1.55			1.89	1.80%	4.00
		(04) Abultamiento y hundimiento	M	L : Bajo	2.40	3.70			6.10	2.90%	16.00
		(11) Parcheo	M2	M : Medio	0.90	0.90			0.81	0.39%	6.00
		(13) Huecos	UND	H : Alto	1.00				1.00	0.48%	38.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	M : Medio	3.50	14.00			49.00	23.33%	7.00

VALOR DEDUCIDO TOTAL **86.00**

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV): Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	38.00	16.00	15.00	7.00	6.00	4.00	86.00	6.69	6	40.00	49.00	51.00	REGULAR	
2	38.00	16.00	15.00	7.00	6.00	2.00	84.00		5	43.00				
3	38.00	16.00	15.00	7.00	2.00	2.00	80.00		4	45.00				
4	38.00	16.00	15.00	2.00	2.00	2.00	75.00		3	47.00				
5	38.00	16.00	2.00	2.00	2.00	2.00	62.00		2	45.00				
6	38.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	48.00		1	49.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramón Castillo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+200	Progresiva Final :	4+230
	Tramo :	04	Sección :	70
	Ancho de vía (m) :	9.10	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	273.00	Unidad de Muestra :	U-70

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	VALORES			ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
INICIAL	FINAL				d	h	q					
4+200	4+230	(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	43.40			43.40	33.54%	9.00		
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	4.30	11.20		48.16				
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.55		1.89			0.69%	1.80
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	0.70	0.80		0.56			0.21%	5.00
		(11) Parcheo	M2	h : Alto	0.80	1.00		0.80			0.29%	11.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	h : Alto	0.60	0.92	1.52	3.04			1.11%	16.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.30	0.50		0.65			0.24%	0.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL									42.80			

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	16.00	11.00	9.00	5.00		41.00	8.71	4	19.00	22.00	78.00	MUY BUENO
2	16.00	11.00	9.00	2.00		38.00		3	22.00			
3	16.00	11.00	2.00	2.00		31.00		2	22.00			
4	16.00	2.00	2.00	2.00		22.00		1	21.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramon Castilla	
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA	
	Fecha :	20/10/2020	
	Progresiva Inicial :	4+380	Progresiva Final : 4+410
	Tramo :	04	Sección : 73
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) : 30.00
	Área de muestra (m ²) :	270.00	Unidad de Muestra : U-73

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundimiento	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	ÁREA			DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
4+380	4+410	(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	1.36	2.00	22.28	25.64	9.50%	3.00
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	h : Alto	0.74	0.25		0.99	0.37%	11.00
		(06) Depresión	M2	l : Bajo	1.50	1.50		2.25	0.83%	5.00
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.55		1.89	0.70%	1.80
		(06) Depresión	M2	m : Medio	1.00	2.50		2.50	0.93%	8.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00			1.00	0.37%	35.00
		(10) Grietas Longitudinal y Transversal	M	m : Medio	1.10	6.66		7.76	2.87%	6.00
VALOR DEDUCIDO TOTAL									69.80	

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	35.00	11.00	8.00	6.00	5.00	3.00	68.00	6.97	6	31.00	44.00	56.00	BUENO	
2	35.00	11.00	8.00	6.00	5.00	2.00	67.00		5	33.00				
3	35.00	11.00	8.00	6.00	2.00	2.00	64.00		4	34.00				
4	35.00	11.00	8.00	2.00	2.00	2.00	60.00		3	38.00				
5	35.00	11.00	2.00	2.00	2.00	2.00	54.00		2	40.00				
6	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	45.00		1	44.00				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE”**

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	Av. Ramon Castillo		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+500	Progresiva Final :	4+530
	Tramo :	04	Sección :	75
	Ancho de vía (m) :	8.68	Longitud (m) :	30.00
Área de muestra (m ²) :	260.40	Unidad de Muestra :	U-75	

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

01 Piel de cocodrilo	05 Corrugación	09 Denivel carril/berma	13 Huecos	17 Grieta parabólica o deslizamiento
02 Exudación	06 Depresión	10 Grietas Longitudinal y transversal	14 Cruce de vía férrea o ingreso	18 Hinchamiento
03 Agrietamiento en bloque	07 Grieta de Borde	11 Parcheo	15 Ahuellamiento	19 Desprendimiento de agregados
04 Abultamiento y hundiment	08 Grieta de reflexión de junta	12 Pulimento de agregados	16 Desplazamiento o Deformación por empuje	

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD						ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL											
4+500	4+530	(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	7.20	54.00	22.00	1.71	10.80	95.71	36.75%	9.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	l : Bajo	3.80	30.00				114.00	43.78%	10.00
		(13) Huecos	UND	h : Alto	1.00					1.00	0.38%	35.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	0.90	2.85				2.57	1.30%	11.00
		(11) Parcheo	M2	m : Medio	0.90	0.90				0.81		

VALOR DEDUCIDO TOTAL 65.00

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDVI) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	35.00	11.00	10.00	9.00		65.00	6.97	4	36.00	40.00	60.00	BUENO
2	35.00	11.00	10.00	2.00		58.00		3	36.00			
3	35.00	11.00	2.00	2.00		50.00		2	37.00			
4	35.00	2.00	2.00	2.00		41.00		1	40.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

U-78	Nombre de la vía :	AV. RIOJA		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+680	Progresiva Final :	4+710
	Tramo :	05	Sección :	78
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra :	U-78

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimiento | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD	VALORES DEDUCIDOS			ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
INICIAL	FINAL				h	l	m			
4+680	4+710	(15) Ahuellamiento	M2	h : Alto	2.50	5.00		12.50	4.63%	48.00
		(11) Parcheo	M2	l : Bajo	d=	1.55		1.89	0.70%	1.90
		(19) Desprendimiento de agregados	M2	m : Medio	1.00	1.37		1.37	0.51%	9.00
		(06) Depresión	M2	m : Medio	0.60	3.00		1.80	0.67%	8.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	2.30	20.00		46.00	33.37%	9.00
		(12) Pulimento de agregados	M2	m : Medio	3.00	14.70		44.10		

VALOR DEDUCIDO TOTAL : 75.90

Número de valores deducidos > 2 (q) : Valor deducido más alto (HDV_i) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
1	48.00	9.00	9.00	8.00		74.00	5.78	4	42.00	54.00	46.00	REGULAR
2	48.00	9.00	9.00	2.00		68.00		3	43.00			
3	48.00	9.00	2.00	2.00		61.00		2	44.00			
4	48.00	2.00	2.00	2.00		54.00		1	54.00			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE"

MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)

	Nombre de la vía :	AV. RIOJA		
	Evaluado por :	BACH. VICTOR JUNIOR CHONATE CABRERA		
	Fecha :	20/10/2020		
	Progresiva Inicial :	4+920	Progresiva Final :	4+950
	Tramo :	05	Sección :	82
	Ancho de vía (m) :	9.00	Longitud (m) :	30.00
	Área de muestra (m2) :	270.00	Unidad de Muestra :	U-82

Fallas del Pavimento de acuerdo al Método PCI

- | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|--|--------------------------------------|
| 01 Piel de cocodrilo | 05 Corrugación | 09 Denivel carril/berma | 13 Huecos | 17 Grieta parabólica o deslizamiento |
| 02 Exudación | 06 Depresión | 10 Grietas Longitudinal y transversal | 14 Cruce de vía férrea o ingreso | 18 Hinchamiento |
| 03 Agrietamiento en bloque | 07 Grieta de Borde | 11 Parcheo | 15 Ahuellamiento | 19 Desprendimiento de agregados |
| 04 Abultamiento y hundimient | 08 Grieta de reflexión de junta | 12 Pulimento de agregados | 16 Desplazamiento o Deformación por empuje | |

FALLAS EXISTENTES EN LA UNIDAD DE MUESTRA

PROGRESIVA		TIPO DE FALLA	UNIDAD MEDICIÓN	SEVERIDAD					ÁREA TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
INICIAL	FINAL											
4+920	4+950	(02) Exudación	M2	I : Bajo	0.60	0.90			0.54	0.20%	0.00	
		(12) Pulimento de agregados	M2	I : Bajo	1.30	15.00			19.50	7.22%	3.00	

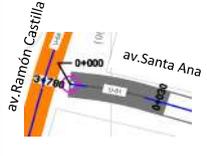
VALOR DEDUCIDO TOTAL **3.00**

Número de valores deducidos > 2 (q) : PCI=100-VDT Valor deducido más alto (HDV_i) : Número admisible de deducidos (m) :

CÁLCULO DEL PCI DE LA UNIDAD DE MUESTRA

N°	VALORES DEDUCIDOS							TOTAL VDT	m	q	VDC	VDCmáx	PCI	CONDICIÓN
												0.00	97.00	EXCELENTE

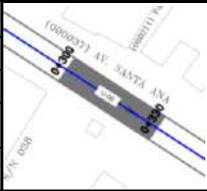
ANEXO 5: Fichas Excel VIZIR

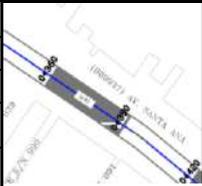
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO									
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA									
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"									
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+000	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m						
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+030	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m						
UNIDAD DE MUESTRA:		U-01	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00						
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1-id	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2-if	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3-if	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4-is	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Bacheos o Parcheos	1	6.20 m		m	6.20 m	2.6%					
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.57 m		m	1.57 m	1.03%					
		0.90 m		m	0.90 m						
Afloramiento de mortero	1	11.30 m		m	11.30 m	10.8%					
		7.80 m		m	7.80 m						
		6.90 m		m	6.90 m						
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE Is											
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0					
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		1	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1		
	3	4	5	5	6		3	0	0+1		
	4 a 5	5	6	7	7						
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación							
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				1			
Bacheos o Parcheos (B)				CALIFICACIÓN:				BUENO			
Extensión Longitud (%)		Gravedad		Corrección							
2.6%		1		0							

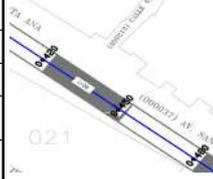
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+060	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+090	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-02	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Fisura transversal de junta de construcción	1	0.80		m	0.80 m	0.33%		
Fisuras piel de cocodrilo	1	3.00		m	3.00 m	1.25%	1	
Afloramiento de mortero	1	15.00	15.00	m	15.00 m 15.00 m	12.50%		
Pérdida de la película de ligante	1	1.00		m	1.00 m	0.42%		
TOTAL							1	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
				Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	
				1	0	0	0	
				2	0	0	0+1	
				3	0	0+1	0+1	
Índice de deterioro (Is):		2		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)				2				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						
CALIFICACIÓN:				BUENO				

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+120	ANCHO DE VÍA (m):			8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+150	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-03	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			240.00			
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Fisura transversal de junta de construcción	1	0.60		m	0.60 m	0.25%			
Afloramiento de agua	1	0.05		m	0.05 m	0.02%			
Afloramiento de mortero	1	30.00	8.00	m	30.00 m 8.00 m	15.83%			
Pérdida de la película de ligante	1	1.00		m	1.00 m	0.42%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		1	0	0+1
	3	4	5	5	6		2	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7		3	0	0+1
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0				CALIFICACIÓN:			
						BUENO			

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana		ESQUEMA							
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+240	ANCHO DE VÍA (m):			8.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+270	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-05	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			240.00					
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Afloramiento de mortero	1	15.00	11.00	m	15.00 m 11.00 m	10.83%					
Afloramiento de agua	1	0.20	0.30	m	0.04 m 0.06 m	0.04%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE IS											
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0					
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		0	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1		
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1		
4 a 5	5	6	7	7							
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación							
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS):		1						
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO						
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									

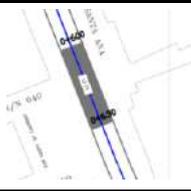
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+300	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+330	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-06	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Fisuras longitudinales por fatiga	1	2.40		m	2.40 m	1.00%	1	
Afloramiento de mortero	1	15.00	8.00	m	15.00 m 8.00 m	9.58%		
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60		m	1.60 m	0.67%		
Pulimiento de agregados	2	2.30		m	2.30 m	0.96%		
TOTAL						10%	1	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		1			Índice de fisuración (Id):		0	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
		Extensión vs gravedad		0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
		1		0	0	0		
		2		0	0	0+1		
		3		0	0+1	0+1		
Índice de deterioros (Is):		2			Corrección por reparación			
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)				2				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
10%	1	0						
CALIFICACIÓN:				BUENO				

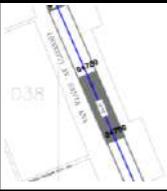
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+360	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+390	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-07	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m 1.60 m	1.33%			
Fisuras piel de cocodrilo	2	3.00		m	3.00 m	1.25%	2		
Afloramiento de mortero	1	17.00		m	17.00 m	7.08%			
Fisuras longitudinales por fatiga	1	1.20		m	1.20 m	0.50%	1		
Afloramiento de agua	1	0.70	0.28	m	0.70 m 0.28 m	0.41%			
TOTAL								2	0
CÁLCULO DE Is									
Índice de fisuración (If):		2		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5				
	0	1	2	3	4				
	1 a 2	3	3	4	5				
	3	4	5	5	6				
	4 a 5	5	6	7	7				
Extensión vs gravedad		0 al 10%	10% a 50%	> 50%					
1	0	0	0	0					
2	0	0	0+1	0+1					
3	0	0+1	0+1	0+1					
Corrección por reparación									
Índice de deterioros (Is):		2							
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					
Bacheos o Parcheos (B)				2					
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							
CALIFICACIÓN:				BUENO					

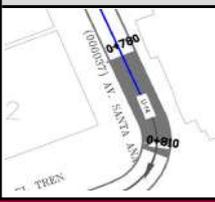
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+420	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+450	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-08	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Afloramiento de mortero	1	15.00		m	15.00 m	6.25%																	
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m 1.60 m	1.33%																	
Pérdida de la película de ligante	3	1.00		m	1.00 m	0.42%																	
Afloramiento de agua	1	0.10		m	0.10 m	0.04%																	
TOTAL							0	0															
CÁLCULO DE IS																							
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
4 a 5	5	6	7	7																			
Índice de deterioros (IS):		1		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Extensión vs gravedad</th> <th>0 al 10%</th> <th>10% a 50%</th> <th>> 50%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </tbody> </table>				Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
				Corrección por reparación																			
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1																	
Bacheos o Parcheos (B)				CALIFICACIÓN:		BUENO																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																					
0%	1	0																					

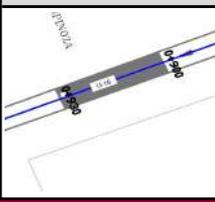
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+480	ANCHO DE VÍA (m):			8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+510	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-09	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			240.00			
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1	12.00		m	12.00 m	5.00%			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m 1.60 m	1.33%			
Afloramiento de agua	1	1.40		m	1.40 m	0.58%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4	1	0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5	2	0	0	0+1
	3	4	5	5	6	3	0	0+1	0+1
4 a 5	5	6	7	7	Corrección por reparación				
Índice de deterioros (IS):		1							
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1				
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							
			CALIFICACIÓN:		BUENO				

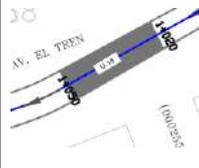
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+540	ANCHO DE VÍA (m):			8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+570	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-10	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			240.00			
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1	17.00		m	17.00 m	7.08%			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m 1.60 m	1.33%			
Pulimiento de agregados	1	1.50		m	1.50 m	0.63%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1
	4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	CALIFICACIÓN:			BUENO			
0%	1	0							

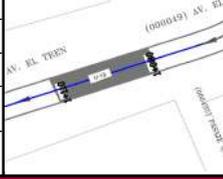
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+600	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+630	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-11	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de agua	1	3.90		m	3.90 m	1.63%			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m	1.33%			
					1.60 m				
Fisuras piel de cocodrilo	1	1.30		m	1.30 m	0.54%	1		
Fisuras longitudinales por fatiga	1	3.00		m	3.00 m	1.25%	1		
Afloramiento de mortero	1	11.00		m	11.00 m	4.58%			
TOTAL							1	0	
CÁLCULO DE Is									
Índice de fisuración (If):		1			Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (IS):		2			Corrección por reparación				
CORRECCIÓN					ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2		
Bacheos o Parcheos (B)					CALIFICACIÓN:		BUENO		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																		
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																		
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																		
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																		
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																				
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA														
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+720	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m															
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+750	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m															
UNIDAD DE MUESTRA:		U-13	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00															
TIPOS DE FALLAS																				
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																				
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID												
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total															
Afloramiento de mortero	1	12.75	8.00	m	12.75 m 8.00 m	8.65%														
Afloramiento de agua	1	0.25		m	0.25 m	0.10%														
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	1	2.40		m	2.40 m	1.00%		1												
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60		m	1.60 m	0.67%														
TOTAL								0	1											
CÁLCULO DE Is																				
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		1													
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5															
	0	1	2	3	4															
	1 a 2	3	3	4	5															
	3	4	5	5	6															
	4 a 5	5	6	7	7															
Índice de deterioros (IS):		3			Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	2	0	0+1	3	0	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																		
1	0	0																		
2	0	0+1																		
3	0	0+1																		
					Corrección por reparación															
CORRECCIÓN		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		3																
Bacheos o Parcheos (B)																				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																		
0%	1	0																		
CALIFICACIÓN:		MARGINAL																		

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+780	ANCHO DE VÍA (m):		7.50 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+810	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-14	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		225.00			
TIPOS DE FALLAS								
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Pulimiento de agregados	1	2.00	1.20	m	2.00 m	1.42%		
					1.20 m			
Afloramiento de mortero	1	13.50	12.00	m	13.50 m	11.33%		
					12.00 m			
Afloramiento de agua	1	0.19		m	0.19 m	0.08%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
Extensión vs gravedad		0 al 10%	10% a 50%	> 50%				
1	0	0	0					
2	0	0	0+1					
3	0	0+1	0+1					
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)				1				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0		CALIFICACIÓN:				
				BUENO				

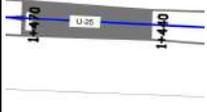
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		0+900	ANCHO DE VÍA (m):		6.60 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		0+930	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-16	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		198.00				
TIPOS DE FALLAS									
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1	11.25	15.00	m	11.25 m 15.00 m	13.26%			
Bacheos o Parcheos	1	1.80		m	1.80 m	0.91%			
Afloramiento de agua	1	0.20		m	0.20 m	0.10%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 a 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4	1	0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5	2	0	0	0+1
	3	4	5	5	6	3	0	0+1	0+1
4 a 5	5	6	7	7	Corrección por reparación				
Índice de deterioros (IS):		1							
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				1	
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0.91%	1	0						CALIFICACIÓN:	
								BUENO	

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																		
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																		
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																		
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																		
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																				
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA														
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+020	ANCHO DE VÍA (m):		6.60 m															
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+050	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m															
UNIDAD DE MUESTRA:		U-18	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		198.00															
TIPOS DE FALLAS																				
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.													
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m													
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m													
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2													
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimento de agregados	PU	m													
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m													
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m													
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m													
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m													
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m													
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m													
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m													
FALLAS EXISTENTES																				
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID												
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total															
Afloramiento de mortero	1	9.00	12.75	m	9.00 m 12.75 m	10.98%														
Afloramiento de agua	1	0.15		m	0.15 m	0.08%														
Fisuras longitudinales por fatiga	3	6.60		m	6.60 m	3.33%	3													
Bacheos o Parcheos	1	6.60	1.00	m	6.60 m 1.00 m	3.84%														
Bacheos o Parcheos	3	6.60		m	6.60 m	3.33%														
TOTAL							3	0												
CÁLCULO DE IS																				
Índice de fisuración (ID):		3			Índice de fisuración (Id):		0													
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5															
	0	1	2	3	4															
	1 a 2	3	3	4	5															
	3	4	5	5	6															
	4 a 5	5	6	7	7															
Índice de deterioros (IS):		3			Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	2	0	0+1	3	0	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																		
1	0	0																		
2	0	0+1																		
3	0	0+1																		
					Corrección por reparación															
CORRECCIÓN		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		3																
Bacheos o Parcheos (B)																				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																		
3.33%	3	0		CALIFICACIÓN:		MARGINAL														

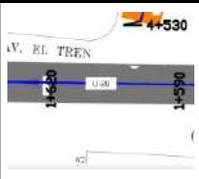
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+080	ANCHO DE VÍA (m):		9.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+110	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-19	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		270.00			
TIPOS DE FALLAS								
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	1	12.00	13.00	m	12.00 m 13.00 m	9.26%		
Pulimiento de agregados	3	2.50		m	2.50 m	0.93%		
Pulimiento de agregados	1	3.20		m	3.20 m	1.19%		
Pérdida de agregado	2	8.25		m	8.25 m	3.06%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
	4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)				1				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0		CALIFICACIÓN:				
				BUENO				

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+140	ANCHO DE VÍA (m):		9.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+170	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-20	ÁREA DE LA MUESTRA (m ²):		270.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m ²	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de agua	2	1.26	5.00	m	1.26 m 5.00 m	2.32%		
Pérdida de la película de ligante	3	1.00		m	1.00 m	0.37%		
Pulimiento de agregados	2	5.00		m	5.00 m	1.85%		
Afloramiento de mortero	1	10.50		m	10.50 m	3.89%		
Afloramiento de mortero	2	11.25		m	11.25 m	4.17%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0+1	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1		
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					
Bacheos o Parcheos (B)								
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	CALIFICACIÓN:					
0%	1	0						BUENO

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren		ESQUEMA							
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+320	ANCHO DE VÍA (m):			9.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+350	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-23	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			270.00					
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Afloramiento de mortero	1	21.00		m	21.00 m	7.78%					
Bacheos o Parcheos	1			m	5.80 m 1.30 m 1.80 m	3.30%					
Ojo de pescado	1	2.40		und	2.40 m	0.89%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE IS											
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0					
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		1	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1		
	3	4	5	5	6		3	0	0+1		
4 a 5	5	6	7	7							
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación							
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1					
Bacheos o Parcheos (B)			Extensión Longitud (%)			Gravedad			Corrección		
3.3%			1			0			CALIFICACIÓN:		
BUENO											

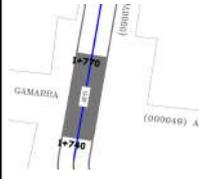
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO								
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA								
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"								
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".								
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"										
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera								
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020								
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+440	ANCHO DE VÍA (m):		7.50 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+470	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-25	ÁREA DE LA MUESTRA (m ²):		225.00					
TIPOS DE FALLAS										
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.			
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m			
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m			
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m ²			
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m			
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m			
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m			
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m			
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m			
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m			
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m			
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m			
FALLAS EXISTENTES										
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID		
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total					
Bacheos o Parcheos	1	30.00		m	30.00 m	13.33%				
Ojo de pescado	2	5.50		m	5.50 m	2.44%				
Ojo de pescado	1	5.60		m	5.60 m	2.49%				
Pérdida de agregado	2	11.00		m	11.00 m	4.89%				
Afloramiento de agua	1	10.50		m	10.50 m	4.67%				
Afloramiento de mortero	1	20.00		m	20.00 m	8.89%				
TOTAL							0	0		
CÁLCULO DE IS										
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0				
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	
	0	1	2	3	4		0	0	0	
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1	
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1	
4 a 5	5	6	7	7						
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación						
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1					
Bacheos o Parcheos (B)										
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección								
13%	1	0								
			CALIFICACIÓN:		BUENO					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+560	ANCHO DE VÍA (m):			9.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+590	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-27	ÁREA DE LA MUESTRA (m²):			270.00			
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m²		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Bacheos o Parcheos	1	4.00		m	4.00 m	1.48%			
Afloramiento de mortero	1	16.00	10.50	m	16.00 m	9.81%			
				m	10.50 m				
Pérdida de agregado	1	3.50		m	3.50 m	1.30%			
Pérdida de la película de ligante	3	0.10		m	0.10 m	0.04%			
Pulimiento de agregados	1	1.10		m	1.10 m	0.41%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1				
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
1.48%	1	0							

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren				ESQUEMA																		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+590	ANCHO DE VÍA (m):		9.00 m																			
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+620	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-28	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		270.00																			
TIPOS DE FALLAS																								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID																
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																			
Ojo de pescado	1	7.00		und	7.00 m	2.59%																		
Fisuras longitudinales por fatiga	3	13.00		m	13.00 m	4.81%	3																	
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.60		m	1.60 m	0.59%																		
Afloramiento de mortero	1	9.00		m	9.00 m	3.33%																		
Afloramiento de agua	1	0.90		m	0.90 m	0.33%																		
TOTAL							3	0																
CÁLCULO DE Is																								
Índice de fisuración (If):		3			Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is		If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
		0	1	2	3	4																		
		1 a 2	3	3	4	5																		
		3	4	5	5	6																		
		4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioros (Is):		3			Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>			0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																					
1	0	0	0																					
2	0	0	0+1																					
3	0	0+1	0+1																					
Corrección por reparación																								
Índice de deterioro superficial (Is):		3			Índice de deterioro superficial (Is):		3																	
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		MARGINAL																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																						
0%	1	0																						

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHILAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. El Tren			ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):	1+620	ANCHO DE VÍA (m):	8.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):	1+650	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:	U-29	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	240.00					
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Bacheos o Parcheos	2	11.00		m	11.00 m	4.58%		
Bacheos o Parcheos	1	5.50		m	5.50 m	2.29%		
Afloramiento de agua	1	0.50	6.25	m	0.50 m	2.81%		
				m	6.25 m			
Fisuras longitudinales por fatiga	1	2.80		m	2.80 m	1.17%	1	
Afloramiento de mortero	1	31.36		m	31.36 m	13.07%		
TOTAL							1	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (IF):		1		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	IF vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	0+1	
Índice de deterioros (IS):		2		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2			
Bacheos o Parcheos (B)			CORRECCIÓN		CALIFICACIÓN:			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	4.58%		BUENO			
			2					
			0					

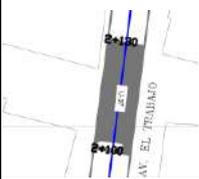
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. El Tren			ESQUEMA							
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera										
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020										
PROGRESIVA INICIAL (Km):	1+680	ANCHO DE VÍA (m):	8.00 m								
PROGRESIVA FINAL (Km):	1+710	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m								
UNIDAD DE MUESTRA:	U-30	ÁREA DE LA MUESTRA (m²):	240.00								
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m²				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Afloramiento de agua	1	0.20	0.18	m	0.20 m 0.18 m	0.16%					
Afloramiento de mortero	1	25.00		m	25.00 m	10.42%					
Pérdida de la película de ligante	1	0.15		m	0.15 m	0.06%					
Pérdida de la película de ligante	3	0.08		m	0.08 m	0.03%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE Is											
Índice de fisuración (If):		0				Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		1	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1		
	3	4	5	5	6		3	0	0+1		
	4 a 5	5	6	7	7		Corrección por reparación				
Índice de deterioros (Is):		1									
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)						CALIFICACIÓN:			BUENO		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO									
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA									
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"									
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Trabajo									
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+740	ANCHO DE VÍA (m):	10.00 m							
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+770	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
UNIDAD DE MUESTRA:		U-31	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	300.00							
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID				
		X	Y	ANCHO o UNID.							
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60	1.60	m	1.60 m	1.07%					
					1.60 m						
Afloramiento de mortero	1	13.30		m	13.30 m	4.43%					
Afloramiento de mortero	2	9.00	10.50	m	9.00 m	6.50%					
					10.50 m						
Pérdida de la película de ligante	3	0.45		m	0.45 m	0.15%					
TOTAL						0	0				
CÁLCULO DE Is											
Índice de fisuración (If):		0				Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		1	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1		
	3	4	5	5	6		3	0	0+1		
4 a 5	5	6	7	7							
Índice de deterioros (Is):		1				Corrección por reparación					
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)						CALIFICACIÓN:			BUENO		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"			
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"							
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. El Trabajo			ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):	1+800	ANCHO DE VÍA (m):	10.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):	1+830	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:	U-32	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	300.00				
TIPOS DE FALLAS							
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m
FALLAS EXISTENTES							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.			
Afloramiento de mortero	2	7.70	7.70	m	7.70 m 7.70 m	5.13%	
Pulimiento de agregados	3	14.00		m	14.00 m	4.67%	
Pérdida de la película de ligante	1	0.15		m	0.15 m	0.05%	
Afloramiento de mortero	1	16.00		m	16.00 m	5.33%	
Afloramiento de agua	1	0.02		m	0.02 m	0.01%	
TOTAL						0	0
CÁLCULO DE Is							
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%
	1 a 2	3	3	4	5	0	0
	3	4	5	5	6	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación			
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)			1				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección					
0%	1	0					
CALIFICACIÓN:		BUENO					

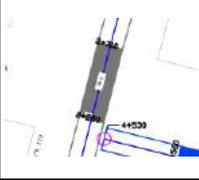
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".								
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"										
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Trabajo		ESQUEMA						
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera								
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020								
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+860	ANCHO DE VÍA (m):			10.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		1+890	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-33	ÁREA DE LA MUESTRA (m²):			300.00				
TIPOS DE FALLAS										
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.			
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m			
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m			
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2			
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m			
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m			
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m			
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m			
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m			
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m			
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m			
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m			
FALLAS EXISTENTES										
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.						
Afloramiento de mortero	2			m	7.00 m 8.40 m 13.00 m	9.47%				
Afloramiento de mortero	1	18.50		m	18.50 m	6.17%				
Pulimiento de agregados	2	5.25		m	5.25 m	1.75%				
Afloramiento de agua	1	0.25		m	0.25 m	0.08%				
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.00		m	1.00 m	0.33%				
TOTAL						0	0			
CÁLCULO DE Is										
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0				
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	
	0	1	2	3	4		0	0	0	
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1	
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1	
	4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación						
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1					
Bacheos o Parcheos (B)			Extensión Longitud (%)		Gravedad		Corrección			
0%			1		0		CALIFICACIÓN:		BUENO	

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Trabajo		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		1+980	ANCHO DE VÍA (m):			10.00 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+010	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-35	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			300.00		
TIPOS DE FALLAS								
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	3	5.50		m	5.50 m	1.83%		
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	10.00%		
Pérdida de la película de ligante	3	1.49		m	1.49 m	0.50%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1			
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

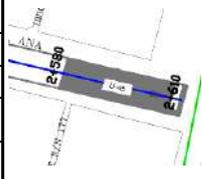
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHILAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Trabajo				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+100	ANCHO DE VÍA (m):		10.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+130	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-37	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		300.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Pérdida de la película de ligante	3	0.60		m	0.60 m	0.20%		
Afloramiento de agua	1	0.15	0.42	m	0.15 m 0.42 m	0.19%		
Afloramiento de mortero	1			m	10.00 m 5.60 m 5.60 m	7.07%		
Fisuras longitudinales por fatiga	1	3.30			3.30 m	1.10%	1	
TOTAL							1	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is		0	1	2	3	4	5	
		1 a 2	3	3	4	5		
		3	4	5	5	6		
		4 a 5	5	6	7	7		
Extensión vs gravedad		0 al 10%	10% a 50%	> 50%				
		1	0	0	0			
		2	0	0	0+1			
		3	0	0+1	0+1			
Índice de deterioros (Is):		2		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2				
Bacheos o Parcheos (B)		Extensión Longitud (%)		Gravedad		Corrección		
0%		1		0		CALIFICACIÓN:		
0		1		BUENO				

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"															
PROYECTO DE TESIS:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																		
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																			
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. El Trabajo			ESQUEMA															
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):	2+160	ANCHO DE VÍA (m):	10.00 m																
PROGRESIVA FINAL (Km):	2+190	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																
UNIDAD DE MUESTRA:	U-38	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	300.00																
TIPOS DE FALLAS																			
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																			
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID											
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total														
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	7.00		m	7.00 m	2.33%													
Pulimento de agregados	2	0.90		m	0.90 m	0.30%													
Afloramiento de mortero	1	30.00	30.00	m	60.00 m	20.00%													
Afloramiento de agua	1	0.18			0.18 m	0.06%													
Afloramiento de agua	2	0.20			0.20 m	0.07%													
TOTAL							0	0											
CÁLCULO DE Is																			
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0													
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5														
	0	1	2	3	4														
	1 a 2	3	3	4	5														
	3	4	5	5	6														
4 a 5	5	6	7	7															
Índice de deterioro (Is):		1		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	2	0	0+1	3	0	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																	
1	0	0																	
2	0	0+1																	
3	0	0+1																	
Corrección por reparación				Índice de deterioro superficial (Is):		1													
CORRECCIÓN				CALIFICACIÓN:		BUENO													
Bacheos o Parcheos (B)																			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																	
0%	1	0																	

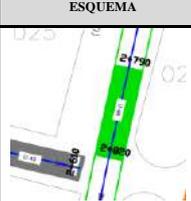
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Tren		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+220	ANCHO DE VÍA (m):			10.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+250	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-39	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			300.00			
TIPOS DE FALLAS									
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1			m	5.60 m	13.40%			
				m	15.10 m				
				m	19.50 m				
Afloramiento de agua	1			m	0.08 m	4.36%			
				m	6.13 m				
				m	6.86 m				
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE Is									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							
CALIFICACIÓN:			CALIFICACIÓN:			BUENO			

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. El Trabajo				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+280	ANCHO DE VÍA (m):		10.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+310	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-40	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		300.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Afloramiento de mortero	1			m	10.00 m	3.57%																	
Afloramiento de agua	1			m	0.45 m	0.50%																	
					0.25 m																		
					0.52 m																		
					0.27 m																		
Fisuras longitudinales por fatiga	1			m	1.00 m	0.33%	1																
TOTAL																							
							1	0															
CÁLCULO DE Is																							
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
	4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioros (Is):		2		Extensión vs gravedad		Corrección por reparación																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Extensión vs gravedad</th> <th>0 al 10%</th> <th>10% a 50%</th> <th>> 50%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </tbody> </table>		Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1		
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
CORRECCIÓN		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2																			
Bacheos o Parcheos (B)																							
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección		CALIFICACIÓN:		BUENO																	
0%	1	0																					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"															
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																	
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																			
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Santa Ana			ESQUEMA															
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):	2+520	ANCHO DE VÍA (m):	8.00 m																
PROGRESIVA FINAL (Km):	2+550	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																
UNIDAD DE MUESTRA:	U-44	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	240.00																
TIPOS DE FALLAS																			
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																			
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID											
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total														
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60		m	1.60 m	0.67%													
Fisuras piel de cocodrilo	2	0.80	0.80	m	0.80 m 0.80 m	0.67%	2												
Bacheos o Parcheos	2	0.50		m	0.50 m	0.21%													
Afloramiento de mortero	2	7.70		m	7.70 m	3.21%													
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.60		m	1.60 m	0.67%													
Fisuras longitudinales por fatiga	3	3.20		m	3.20 m	1.33%	3												
TOTAL							3	0											
CÁLCULO DE IS																			
Índice de fisuración (IF):		3		Índice de fisuración (ID):		0													
Primera calificación de índice de deterioros Is	IF vs ID	0	1 a 2	3	4 a 5														
	0	1	2	3	4														
	1 a 2	3	3	4	5														
	3	4	5	5	6														
4 a 5	5	6	7	7															
Índice de deterioros (IS):		3		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	0	0	0	0	0	0+1	0	0+1	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																	
0	0	0																	
0	0	0+1																	
0	0+1	0+1																	
				Corrección por reparación															
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		3													
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección		CALIFICACIÓN:		MARGINAL													
0.21%	2	0																	

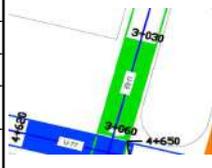
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Santa Ana				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+580	ANCHO DE VÍA (m):		8.00 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+610	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-45	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		240.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.6		m	1.60 m	0.67%		
Afloramiento de mortero	2	14	5.6	m	14.00 m 5.60 m	8.17%		
Fisuras piel de cocodrilo	1	2	3.2	m	2.00 m 3.20 m	2.17%	1	
Afloramiento de agua	1	1.1		m	1.10 m	0.46%		
TOTAL							1	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
Extensión vs gravedad		0 al 10%	10% a 50%	> 50%				
1	0	0	0					
2	0	0	0+1					
3	0	0+1	0+1					
Índice de deterioro (IS):		2		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					
Bacheos o Parcheos (B)			2					
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	CALIFICACIÓN:					
0%	1	0	BUENO					

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+670	ANCHO DE VÍA (m):		9.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+700	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-46	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		270.00				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.60		m	1.60 m	0.59%			
Afloramiento de mortero	1	69.30		m	69.30 m	25.67%			
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	3	7.80		m	7.80 m	2.89%		3	
Pulimiento de agregados	2	3.10		m	3.10 m	1.15%			
Pérdida de la película de ligante	3	0.55		m	0.55 m	0.20%			
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.10		m	1.10 m	0.41%			
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	2.10		m	2.10 m	0.78%			
TOTAL								0	3
CALCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		3		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7		Corrección por reparación		
Índice de deterioro (Is):		4			Índice de deterioro SUPERFICIAL (Is):		4		
CORRECCIÓN			Bacheos o Parcheos (B)		CALIFICACIÓN:		MARGINAL		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		AV. Micaela Bastidas				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+790	ANCHO DE VÍA (m):		9.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		2+820	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-48	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		270.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Afloramiento de agua	2	17.63		m	17.63 m	6.53%																	
Afloramiento de mortero	1	11.20		m	11.20 m	4.15%																	
Fisura transversal de junta de construcción	2	2.80		m	2.80 m	1.04%																	
Pulimiento de agregados	2	1.70		m	1.70 m	0.63%																	
Pérdida de la película de ligante	3	0.30		m	0.30 m	0.11%																	
Afloramiento de agua	1	2.55		m	2.55 m	0.94%																	
Fisuras piel de cocodrilo	1	1.90		m	1.90 m	0.70%	1																
TOTAL							1	0															
CALCULO DE IS																							
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
4 a 5	5	6	7	7																			
Índice de deterioros (Is):		2		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>			0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
				Corrección por reparación																			
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																					
0%	1	0		CALIFICACIÓN:																			
				BUENO																			

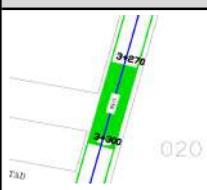
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"															
PROYECTO DE TESIS:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																		
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																			
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Micaela Bastidas			ESQUEMA															
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):	2+910	ANCHO DE VÍA (m):	9.00 m																
PROGRESIVA FINAL (Km):	2+940	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																
UNIDAD DE MUESTRA:	U-50	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.00																
TIPOS DE FALLAS																			
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																			
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID											
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total														
Afloramiento de mortero	1	9.00		m	9.00 m	3.33%													
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	2.80		m	2.80 m	1.04%													
Fisura transversal de junta de construcción	1	3.80		m	3.80 m	1.41%													
Afloramiento de agua	1	0.55		m	0.55 m	0.20%													
Fisura transversal de junta de construcción	2	0.90		m	0.90 m	0.33%													
Afloramiento de mortero	2	123.75		m	123.75 m	45.83%													
Pulimento de agregados	2	1.80		m	1.80 m	0.67%													
TOTAL							0	0											
CÁLCULO DE Is																			
Índice de fisuración (Id):		0		Índice de fisuración (Id):		0													
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5														
	0	1	2	3	4														
	1 a 2	3	3	4	5														
	3	4	5	5	6														
	4 a 5	5	6	7	7														
Índice de deterioros (Is):		1		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	0	0	0	0	0	0+1	0	0+1	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																	
0	0	0																	
0	0	0+1																	
0	0+1	0+1																	
Corrección por reparación				Índice de deterioro superficial (Is):		1													
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		CALIFICACIÓN:		BUENO													
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																	
0%	1	0																	

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas							
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		2+970	ANCHO DE VÍA (m):	9.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+000	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-51	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.00					
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	2	30.00		m	30.00 m	11.11%			
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.11%			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (I _f):		0		Índice de fisuración (I _d):		0			
Primera calificación de índice de deterioros I _s	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1
	4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (I _s):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (I_s):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0				CALIFICACIÓN:			
						BUENO			

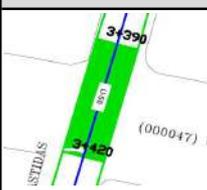
		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO									
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA									
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"									
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas									
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+030	ANCHO DE VÍA (m):	9.00 m							
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+060	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
UNIDAD DE MUESTRA:		U-52	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.00							
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55	0.70	m	1.55 m	0.83%					
					0.70 m						
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.00		m	1.00 m	0.37%					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	1.90		m	1.90 m	0.70%					
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	1.90	3.00	m	1.90 m	1.81%					
					3.00 m						
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.11%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE Is											
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		0				
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		0	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1		
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1		
	4 a 5	5	6	7	7						
Índice de deterioros (Is):		1			Corrección por reparación						
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)											
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									
CALIFICACIÓN:			BUENO								

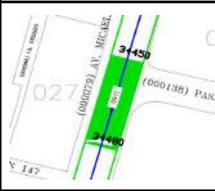
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO								
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA								
"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"								
PROYECTO DE TESIS:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Micaela Bastidas							
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+150							
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+180							
UNIDAD DE MUESTRA:	U-54							
ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m							
LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00							
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	1	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	12.18	2.90	m	12.18 m 2.90 m	5.52%		
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%		
Fisuras piel de cocodrilo	1	2.40		m	2.40 m	0.88%	1	
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	7.00		m	7.00 m	2.56%		
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	3	2.40		m	2.40 m	0.88%		3
Bacheos o Parcheos	1	2.50		m	2.50 m	0.92%		
TOTAL							1	3
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):	1			Índice de fisuración (Id):	3			
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1	
Corrección por reparación								
Índice de deterioro (Is):	5							
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)				5				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0.92%	1	0						
CALIFICACIÓN:				DEFICIENTE				

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"															
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																	
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																			
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Micaela Bastidas			ESQUEMA															
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+210	ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m																
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+240	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																
UNIDAD DE MUESTRA:	U-55	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00																
TIPOS DE FALLAS																			
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	1	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																			
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID												
		X	Y	ANCHO o UNID.															
Afloramiento de agua	1	0.12	0.32	m	0.16%														
Afloramiento de mortero	1	5.00		m	1.83%														
Afloramiento de mortero	2	18.00		m	6.59%														
TOTAL						0	0												
CÁLCULO DE Is																			
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0													
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5														
	0	1	2	3	4														
	1 a 2	3	3	4	5														
	3	4	5	5	6														
	4 a 5	5	6	7	7														
Índice de deterioros (Is):		1		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	2	0	0+1	3	0	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																	
1	0	0																	
2	0	0+1																	
3	0	0+1																	
Corrección por reparación				Índice de deterioro superficial (Is):		1													
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		CALIFICACIÓN:		BUENO													
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																	
0%	1	0																	

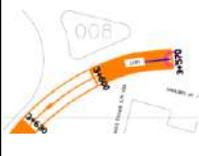
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"			
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas			ESQUEMA 		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+270	ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+300	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-56	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00			
TIPOS DE FALLAS							
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	1	Pérdida de la película de ligante	PL	m
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m
FALLAS EXISTENTES							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.			
Fisura transversal de junta de construcción	1	0.80	1.55	m	0.86%		
Afloramiento de mortero	2	14.20		m	5.20%		
Afloramiento de agua	1	0.33		m	0.12%		
Afloramiento de mortero	1	1.80		m	0.66%		
TOTAL						0	0
CÁLCULO DE Is							
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0	
Primera calificación de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%
	1 a 2	3	3	4	5	0	0
	3	4	5	5	6	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	0+1
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación			
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):				
Bacheos o Parcheos (B)							
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	CALIFICACIÓN:				
0%	1	0					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Micaela Bastidas			ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+330	ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+360	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:	U-57	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00					
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	1	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Fisura transversal de junta de construcción	1	0.65	1.60	m	0.65 m 1.60 m	0.82%		
Fisuras piel de cocodrilo	1	2.00		m	2.00 m	0.73%	1	
Afloramiento de mortero	1	24.70		m	24.70 m	9.05%		
Afloramiento de agua	1	2.70		m	2.70 m	0.99%		
TOTAL							1	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
Índice de deterioro (Is):		2		Extensión vs gravedad		Corrección por reparación		
				0 al 10%		10% a 50%		
				1		0		
				2		0		
				3		0+1		
						0+1		
				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2		
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		CALIFICACIÓN:		BUENO		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas							
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+390	ANCHO DE VÍA (m):	10.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+420	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-58	ÁREA DE LA MUESTRA (m²):	300.00					
TIPOS DE FALLAS									
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m²		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.52%			
Pérdida de la película de ligante	2	0.35		m	0.35 m	0.12%			
Afloramiento de mortero	1	11.20		m	11.20 m	3.73%			
Bacheos o Parcheos	1	4.50		m	4.50 m	1.50%			
Bacheos o Parcheos	2	5.10		m	5.10 m	1.70%			
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	1.00		m	1.00 m	0.33%			
Pulimiento de agregados	2	2.00		m	2.00 m	0.67%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE Is									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1
4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1				
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO				
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
1.7%	2	0							

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA						
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"						
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas				ESQUEMA		
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+450	ANCHO DE VÍA (m):		10.20 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+480	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-59	ÁREA DE LA MUESTRA (m ²):		306.00			
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m ²	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	9.80%		
Afloramiento de mortero	2	17.50		m	17.50 m	7.55%		
		3.60			3.60 m			
		2.00			2.00 m			
Pérdida de la película de ligante	3	0.85	0.85	m	0.85 m	0.28%		
					0.00 m			
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	2.90		m	2.90 m	0.95%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					
Bacheos o Parcheos (B)								
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0	1					
CALIFICACIÓN:			BUENO					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Micaela Bastidas		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+510	ANCHO DE VÍA (m):			10.20 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+540	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-60	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			306.00		
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	1	18.00	30.00	m	18.00 m 30.00 m	15.69%		
Afloramiento de mortero	2	7.50		m	7.50 m	2.45%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0+1	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1			
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+570	ANCHO DE VÍA (m):		7.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+600	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-61	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		210.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	3.80	0.70	m	3.80 m 0.70 m	2.14%																	
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	14.29%																	
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55			1.55 m	0.74%																	
Fisuras piel de cocodrilo	3	2.30			2.30 m	1.10%	3																
TOTAL							3	0															
CÁLCULO DE IS																							
Índice de fisuración (If):		3		Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
	4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioros (Is):		3		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Extensión vs gravedad</th> <th>0 al 10%</th> <th>10% a 50%</th> <th>> 50%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </tbody> </table>				Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
Índice de deterioros (IS):		3		Corrección por reparación																			
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is): 3																				
Bacheos o Parcheos (B)																							
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																					
0%	1	0	CALIFICACIÓN: MARGINAL																				

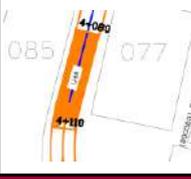
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Ramón Castilla			ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+630	ANCHO DE VÍA (m):	7.00 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+660	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:	U-62	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	210.00					
TIPOS DE FALLAS								
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.				
Afloramiento de mortero	1	6.90	3.10	m	6.90 m 3.10 m	4.76%		
Pérdida de la película de ligante	3	1.00		m	1.00 m	0.48%		
Pulimiento de agregados	2	1.70		m	1.70 m	0.81%		
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	1.70		m	1.70 m	0.81%		
Afloramiento de agua	1	0.54		m	0.54 m	0.26%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	0+1	
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					1
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:					BUENO
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Ramón Castilla				ESQUEMA						
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera										
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020										
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+690	ANCHO DE VÍA (m):	6.90 m								
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+720	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m								
UNIDAD DE MUESTRA:	U-63	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	207.00								
TIPOS DE FALLAS											
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Afloramiento de mortero	1	30.00	28.00	m	30.00 m 28.00 m	28.02%					
Fisuras piel de cocodrilo	1	4.30		m	4.30 m	2.08%	1				
TOTAL							1	0			
CÁLCULO DE IS											
Índice de fisuración (If):		1				Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		1	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1		
	3	4	5	5	6		3	0	0+1		
4 a 5	5	6	7	7							
Índice de deterioros (IS):		2				Corrección por reparación					
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			2		
Bacheos o Parcheos (B)											
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									
						CALIFICACIÓN:			BUENO		

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																																											
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																																											
"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																																											
PROYECTO DE TESIS:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																																										
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																																											
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Ramón Castilla																																										
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																																										
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																																										
PROGRESIVA INICIAL (Km):	3+750	ANCHO DE VÍA (m):	6.90 m																																								
PROGRESIVA FINAL (Km):	3+780	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																																								
UNIDAD DE MUESTRA:	U-64	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	207.00																																								
TIPOS DE FALLAS																																											
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																																				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																																				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																																				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																																				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																																				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																																				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																																				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																																				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																																				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																																				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																																				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																																				
FALLAS EXISTENTES																																											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID																																			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																																						
Fisura longitudinal de junta de construcción	2	3.00		m	3.00 m	1.45%																																					
Fisura longitudinal de junta de construcción	1	2.80		m	2.80 m	1.35%																																					
Fisuras piel de cocodrilo	1	3.50		m	3.50 m	1.69%	1																																				
Afloramiento de mortero	1	15.00		m	15.00 m	7.25%																																					
Afloramiento de mortero	2	8.40		m	8.40 m	4.06%																																					
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.75%																																					
Fisuras longitudinales por fatiga	3	5.00		m	5.00 m	2.42%	3																																				
TOTAL							3	0																																			
CALCULO DE Is																																											
Índice de fisuración (IF):	3	Índice de fisuración (ID):	0																																								
Primera calificación de índice de deterioros Is	<table border="1"> <tr><th>If vs Id</th><th>0</th><th>1 a 2</th><th>3</th><th>4 a 5</th></tr> <tr><th>0</th><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><th>1 a 2</th><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><th>3</th><td>4</td><td>5</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><th>4 a 5</th><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td></tr> </table>	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	0	1	2	3	4	1 a 2	3	3	4	5	3	4	5	5	6	4 a 5	5	6	7	7	<table border="1"> <tr><th>Extensión vs gravedad</th><th>0 al 10%</th><th>10% a 50%</th><th>> 50%</th></tr> <tr><th>1</th><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><th>2</th><td>0</td><td>0</td><td>0+1</td></tr> <tr><th>3</th><td>0</td><td>0+1</td><td>0+1</td></tr> </table>	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																																							
0	1	2	3	4																																							
1 a 2	3	3	4	5																																							
3	4	5	5	6																																							
4 a 5	5	6	7	7																																							
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																																								
1	0	0	0																																								
2	0	0	0+1																																								
3	0	0+1	0+1																																								
Índice de deterioros (IS):	3	Corrección por reparación																																									
CORRECCIÓN		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):																																									
Bacheos o Parcheos (B)		3																																									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																																									
0%	1	0																																									
CALIFICACIÓN:		MARGINAL																																									

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		3+810	ANCHO DE VÍA (m):		7.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		3+840	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-65	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		210.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Pérdida de la película de ligante	3	0.30		m	0.30 m	0.14%																	
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	3	2.50		m	2.50 m	1.19%		3															
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.40		m	1.40 m	0.67%																	
Afloramiento de mortero	2	30.24		m	30.24 m	14.40%																	
Afloramiento de mortero	1	49.00		m	49.00 m	23.33%																	
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.74%																	
TOTAL							0	3															
CÁLCULO DE Is																							
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		3																	
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
	4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioro (Is):		4		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Extensión vs gravedad</th> <th>0 al 10%</th> <th>10% a 50%</th> <th>> 50%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </tbody> </table>				Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
Corrección por reparación																							
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		4																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																					
0%	1	0		CALIFICACIÓN:																			
				MARGINAL																			

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																					
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																					
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla				ESQUEMA																	
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																					
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																					
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+020	ANCHO DE VÍA (m):		7.00 m																		
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+050	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m																		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-67	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		210.00																		
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.															
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m															
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m															
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2															
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m															
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m															
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m															
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m															
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m															
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m															
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m															
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m															
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Fisuras longitudinales por fatiga	2	8.40		m	8.40 m	4.00%	2																
Afloramiento de agua	2	1.70	12.60	m	1.70 m 12.60 m	6.81%																	
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.55		m	1.55 m	0.74%																	
Afloramiento de mortero	1	18.00		m	18.00 m	8.57%																	
TOTAL								2	0														
CÁLCULO DE IS																							
Índice de fisuración (If):		2		Índice de fisuración (Id):		0																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																		
	0	1	2	3	4																		
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
	4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioros (Is):		2		Extensión vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td></td> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>			0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
				Corrección por reparación																			
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																					
0%	1	0		CALIFICACIÓN:																			
				BUENO																			

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+080	ANCHO DE VÍA (m):		7.00 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+110	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-68	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		210.00				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1	7.00		m	7.00 m	3.33%			
Afloramiento de agua	2	6.00		m	6.00 m	2.86%			
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	2	3.70		m	3.70 m	1.76%	0	2	
Fisura transversal de junta de construcción	2	1.89		m	1.89 m	0.90%			
Pulimiento de agregados	2	1.60		m	1.60 m	0.76%			
Pérdida de la película de ligante	3	0.50		m	0.50 m	0.24%			
Afloramiento de mortero	2	25.20		m	25.20 m	12.00%			
TOTAL							0	2	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		2		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioro (Is):		3			Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		3				
Bacheos o Parcheos (B)			CORRECCIÓN						
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0							
CALIFICACIÓN:		MARGINAL							

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO																		
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA																		
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																		
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																		
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																				
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla				ESQUEMA														
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																		
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020																		
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+140	ANCHO DE VÍA (m):		7.00 m															
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+170	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m															
UNIDAD DE MUESTRA:		U-69	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		210.00															
TIPOS DE FALLAS																				
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.												
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m												
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m												
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2												
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m												
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m												
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m												
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m												
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m												
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m												
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m												
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m												
FALLAS EXISTENTES																				
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID												
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total															
Afloramiento de mortero	1	49.00		m	49.00 m	23.33%														
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55	1.55	m	1.55 m 1.55 m	1.48%														
Fisuras longitudinales por fatiga	1	3.70		m	3.70 m	1.76%	1													
Fisura transversal de junta de construcción	2	0.90		m	0.90 m	0.43%														
Pérdida de la película de ligante	3	1.85		m	1.85 m	0.88%														
Afloramiento de mortero	2	14.00		m	14.00 m	6.67%														
TOTAL								1	0											
CÁLCULO DE IS																				
Índice de fisuración (IF):		1			Índice de fisuración (Id):		0													
Primera calificación de índice de deterioros Is		0 vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5														
		0	1	2	3	4														
		1 a 2	3	3	4	5														
		3	4	5	5	6														
		4 a 5	5	6	7	7														
Índice de deterioros (IS):		2			Extracción vs gravedad		<table border="1"> <tr> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	2	0	0+1	3	0	0+1
0 al 10%	10% a 50%	> 50%																		
1	0	0																		
2	0	0+1																		
3	0	0+1																		
					Corrección por reparación															
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2													
Extensión Longitud (%)		Gravedad		Corrección		CALIFICACIÓN:		BUENO												
0%		1		0																

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO									
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA									
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"									
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramón Castilla			ESQUEMA						
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+200	ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m							
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+230	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
UNIDAD DE MUESTRA:		U-70	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00							
TIPOS DE FALLAS											
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%					
Afloramiento de mortero	1	43.40	11.20	m	43.40 m 11.20 m	20.00%					
Fisura transversal de junta de construcción	2	0.80		m	0.80 m	0.29%					
Fisura transversal de junta de construcción	3	1.00		m	1.00 m	0.37%					
Pulimiento de agregados	3	1.52		m	1.52 m	0.56%					
Afloramiento de mortero	2	1.30		m	1.30 m	0.48%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE IS											
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		0				
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		0	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1		
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1		
	4 a 5	5	6	7	7						
Índice de deterioros (Is):		1			Corrección por germinación						
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)											
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									
						CALIFICACIÓN:			BUENO		

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Ramon Castilla			ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera								
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020								
PROGRESIVA INICIAL (Km):	4+260	ANCHO DE VÍA (m):	9.10 m						
PROGRESIVA FINAL (Km):	4+290	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m						
UNIDAD DE MUESTRA:	U-71	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	273.00						
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	2	21.00		m	21.00 m	7.69%			
Afloramiento de mortero	1	30.00	1.20	m	30.00 m 1.20 m	11.43%			
Afloramiento de agua	1	5.00		m	5.00 m	1.83%			
Pérdida de la película de ligante	3	0.80		m	0.80 m	0.29%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (IF):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	0 vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0
	3	4	5	5	6		0	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7		0	0+1	0+1
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0				CALIFICACIÓN:			
						BUENO			

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramon Castillo				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+320	ANCHO DE VÍA (m):		9.04 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+350	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-72	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		271.20				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Bacheos o Parcheos	1	2.00		m	2.00 m	0.74%			
Afloramiento de mortero	2	7.00	7.70	m	7.00 m 7.70 m	5.42%			
Afloramiento de mortero	1	13.50		m	13.50 m	4.98%			
Afloramiento de agua	1	0.80		m	0.80 m	0.29%			
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	2	2.80		m	2.80 m	1.03%		2	
Pérdida de la película de ligante	3	0.85		m	0.85 m	0.31%			
TOTAL							0	2	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		2		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7					
Índice de deterioros (IS):		3			Corrección por reparación				
CORRECCIÓN				ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):					
Bacheos o Parcheos (B)				3					
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0.74%	1	0							
CALIFICACIÓN:				MARGINAL					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO								
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA								
"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"								
PROYECTO DE TESIS:	"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCAO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Ramon Castilla							
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):	4+380							
PROGRESIVA FINAL (Km):	4+410							
UNIDAD DE MUESTRA:	U-73							
ANCHO DE VÍA (m):	9.04 m							
LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	271.20							
								
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	2	22.28		m	22.28 m	8.22%		
Pulimiento de agregados	3	0.74		m	0.74 m	0.27%		
Fisuras piel de cocodrilo	1	1.50		m	1.50 m	0.55%	1	
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%		
Fisuras piel de cocodrilo	2	2.50		m	2.50 m	0.92%	2	
Pérdida de la película de ligante	3	0.30		m	0.30 m	0.11%		
Bacheos o Parcheos	2	6.66		m	6.66 m	2.46%		
TOTAL							2	0
CALCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):	2			Índice de fisuración (Id):	0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5			
	0	1	2	3	4			
	1 a 2	3	3	4	5			
	3	4	5	5	6			
	4 a 5	5	6	7	7			
	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%				
	1	0	0	0				
	2	0	0	0+1				
	3	0	0+1	0+1				
Índice de deterioros (Is):	2			Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):	2				
Bacheos o Parcheos (B)								
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección	CALIFICACIÓN: BUENO					
2.46%	2	0						

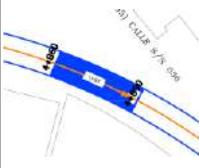
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Ramon Castilla		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+500	ANCHO DE VÍA (m):			8.68 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+530	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-75	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			260.40		
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	2	54.00		m	54.00 m	20.74%		
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.52%		
Pérdida de la película de ligante	3	1.40			1.40 m	0.54%		
Fisura transversal de junta de construcción	2	0.90	2.85		0.90 m	1.44%		
					2.85 m			
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1			
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

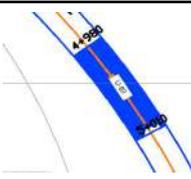
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																																												
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHILAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																																														
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																																																
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Rioja			ESQUEMA																																												
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																																															
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																																															
PROGRESIVA INICIAL (Km):	4+620	ANCHO DE VÍA (m):	9.03 m																																													
PROGRESIVA FINAL (Km):	4+650	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																																													
UNIDAD DE MUESTRA:	U-77	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.90																																													
TIPOS DE FALLAS																																																
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																																									
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																																									
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																																									
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																																									
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																																									
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																																									
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																																									
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																																									
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																																									
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																																									
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																																									
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																																									
FALLAS EXISTENTES																																																
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID																																								
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																																											
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.07%																																										
Afloramiento de mortero	2	30.00		m	30.00 m	11.07%																																										
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%																																										
Fisuras piel de cocodrilo	1	2.00		m	2.00 m	0.74%	1																																									
TOTAL							1	0																																								
CÁLCULO DE IS																																																
Índice de fisuración (If):		1		Índice de fisuración (Id):		0																																										
Primera calificación de índice de deterioros Is		<table border="1"> <tr> <th>If vs Id</th> <th>0</th> <th>1 a 2</th> <th>3</th> <th>4 a 5</th> </tr> <tr> <th>0</th> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <th>1 a 2</th> <td>3</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>4</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <th>4 a 5</th> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> </table>				If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	0	1	2	3	4	1 a 2	3	3	4	5	3	4	5	5	6	4 a 5	5	6	7	7	<table border="1"> <tr> <th>Extensión vs gravedad</th> <th>0 al 10%</th> <th>10% a 50%</th> <th>> 50%</th> </tr> <tr> <th>1</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <th>2</th> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <th>3</th> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>		Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5																																												
0	1	2	3	4																																												
1 a 2	3	3	4	5																																												
3	4	5	5	6																																												
4 a 5	5	6	7	7																																												
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																																													
1	0	0	0																																													
2	0	0	0+1																																													
3	0	0+1	0+1																																													
Índice de deterioros (Is):		2		Corrección por reparación																																												
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):																																													
Bacheos o Parcheos (B)			2																																													
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección																																														
0%	1	0																																														
			CALIFICACIÓN:																																													
			BUENO																																													

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"																			
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".																					
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"																							
NOMBRE DE LA VÍA:	Av. Rioja			ESQUEMA																			
INSPECCIONADA POR:	Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera																						
FECHA:	martes, 20 de Octubre de 2020																						
PROGRESIVA INICIAL (Km):	4+680	ANCHO DE VÍA (m):	9.00 m																				
PROGRESIVA FINAL (Km):	4+710	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m																				
UNIDAD DE MUESTRA:	U-78	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.00																				
TIPOS DE FALLAS																							
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.																
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m																
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m																
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2																
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m																
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m																
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m																
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m																
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m																
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m																
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m																
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m																
FALLAS EXISTENTES																							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID															
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total																		
Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	3	5.00		m	5.00 m	1.85%		3															
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%																	
Pulimiento de agregados	2	1.37		m	1.37 m	0.51%																	
Fisuras piel de cocodrilo	2	3.00		m	3.00 m	1.11%	2																
Afloramiento de mortero	2	20.00	14.70	m	20.00 m 14.70 m	12.85%																	
TOTAL							2	3															
CÁLCULO DE IS																							
Índice de fisuración (IF):		2		Índice de fisuración (Id):		3																	
Primera calificación de índice de deterioros Is	IF vs Id	0	1	2	3	4	5																
	1 a 2	3	3	4	5																		
	3	4	5	5	6																		
	4 a 5	5	6	7	7																		
Índice de deterioros (IS):		5		<table border="1"> <tr> <td>Extensión vs gravedad</td> <td>0 al 10%</td> <td>10% a 50%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0+1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0+1</td> <td>0+1</td> </tr> </table>				Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%	1	0	0	0	2	0	0	0+1	3	0	0+1	0+1
Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0+1																				
3	0	0+1	0+1																				
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		5																	
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección		CALIFICACIÓN:																			
0%	1	0		DEFICIENTE																			

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+740	ANCHO DE VÍA (m):			9.07 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+770	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-79	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			272.10		
TIPOS DE FALLAS								
Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	Nº	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES			CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.				
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.03%		
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%		
Afloramiento de mortero	2	19.00	4.20	m	19.00 m 4.20 m	8.53%		
Pulimiento de agregados	3	4.00		m	4.00 m	1.47%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE Is								
Índice de fisuración (If):		0			Índice de fisuración (Id):		0	
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1	
Índice de deterioros (Is):		1			Corrección por reparación			
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1			
Bacheos o Parcheos (B)			CORRECCIÓN		CALIFICACIÓN:			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección			BUENO			
0%	1	0						

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja		ESQUEMA					
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+800	ANCHO DE VÍA (m):			9.10 m			
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+830	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m			
UNIDAD DE MUESTRA:		U-80	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			273.00			
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de agua	1	0.15	0.25	m	0.15 m 0.25 m	0.15%			
Afloramiento de mortero	1	30.00	30.00	m	30.00 m 30.00 m	21.98%			
TOTAL							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1				
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0	CALIFICACIÓN:		BUENO				

		UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO							
		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA							
		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja				ESQUEMA			
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+860	ANCHO DE VÍA (m):		9.10 m				
PROGRESIVA FINAL (Km):		4+890	LONGITUD DE MUESTRA (m):		30.00 m				
UNIDAD DE MUESTRA:		U-81	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):		273.00				
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m		12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m		13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m		14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m		15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m		16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m		17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m		18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m		19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m		20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und		21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m		22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Fisuras piel de cocodrilo	2	2.50		m	2.50 m	0.92%	2		
Afloramiento de mortero	1	16.00	30.00	m	16.00 m 30.00 m	16.85%			
Fisura transversal de junta de construcción	1	1.55		m	1.55 m	0.57%			
TOTAL								2	0
CÁLCULO DE Is									
Índice de fisuración (If):		2		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		0	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		1	0	0
	3	4	5	5	6		2	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7		3	0	0+1
Índice de deterioros (Is):		2		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN		Bacheos o Parcheos (B)		ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		2			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0		CALIFICACIÓN:					
				BUENO					

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"					
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".							
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"									
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja			ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera							
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020							
PROGRESIVA INICIAL (Km):		4+980	ANCHO DE VÍA (m):	9.04 m					
PROGRESIVA FINAL (Km):		5+010	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m					
UNIDAD DE MUESTRA:		U-83	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	271.20					
TIPOS DE FALLAS									
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.		
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m		
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m		
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2		
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m		
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m		
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m		
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m		
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m		
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m		
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m		
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m		
FALLAS EXISTENTES									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID	
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total				
Afloramiento de mortero	1	30.00		m	30.00 m	11.06%			
							0	0	
CÁLCULO DE IS									
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	0	1	2	3	4		1	0	0
	1 a 2	3	3	4	5		2	0	0+1
	3	4	5	5	6		3	0	0+1
	4 a 5	5	6	7	7				
Índice de deterioros (IS):		1		Corrección por reparación					
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1			
Bacheos o Parcheos (B)									
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección							
0%	1	0				CALIFICACIÓN:			
						BUENO			

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCL, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		5+040	ANCHO DE VÍA (m):			9.00 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		5+070	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-84	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			270.00		
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	1	30.00	30.00	m	30.00 m 30.00 m	22.22%		
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	> 50%
	1 a 2	3	3	4	5	1	0	0
	3	4	5	5	6	2	0	0+1
4 a 5	5	6	7	7	3	0	0+1	
Índice de deterioros (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)								
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0				CALIFICACIÓN:		
						BUENO		

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"							
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".									
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"											
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja			ESQUEMA						
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera									
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020									
PROGRESIVA INICIAL (Km):		5+100	ANCHO DE VÍA (m):	9.03 m							
PROGRESIVA FINAL (Km):		5+130	LONGITUD DE MUESTRA (m):	30.00 m							
UNIDAD DE MUESTRA:		U-85	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):	270.90							
TIPOS DE FALLAS											
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.				
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m				
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m				
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2				
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m				
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m				
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m				
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m				
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m				
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m				
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m				
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m				
FALLAS EXISTENTES											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID			
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total						
Afloramiento de agua	1	2.20		m	2.20 m	0.81%					
	1	30.00		m	30.00 m	11.07%					
TOTAL							0	0			
CÁLCULO DE IS											
Índice de fisuración (If):		0				Índice de fisuración (Id):		0			
Primera calificación de índice de deterioros Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad	0 al 10%	10% a 50%	> 50%		
	0	1	2	3	4		0	0	0		
	1 a 2	3	3	4	5		0	0	0+1		
	3	4	5	5	6		0	0+1	0+1		
4 a 5	5	6	7	7							
Índice de deterioros (IS):		1				Corrección por reparación					
CORRECCIÓN						ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):			1		
Bacheos o Parcheos (B)						CALIFICACIÓN:			BUENO		
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección									
0%	1	0									

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, DE SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA		"ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL"				
PROYECTO DE TESIS:		"ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE".						
"EVALUACIÓN DE VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) PARA VÍAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA"								
NOMBRE DE LA VÍA:		Av. Rioja		ESQUEMA				
INSPECCIONADA POR:		Victor Jr. Cabrera Chonate Cabrera						
FECHA:		martes, 20 de Octubre de 2020						
PROGRESIVA INICIAL (Km):		5+160	ANCHO DE VÍA (m):			9.02 m		
PROGRESIVA FINAL (Km):		5+190	LONGITUD DE MUESTRA (m):			30.00 m		
UNIDAD DE MUESTRA:		U-86	ÁREA DE LA MUESTRA (m2):			270.60		
TIPOS DE FALLAS								
N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	N°	Tipo de Daño	Cod.	Und.	
1	Ahuellamientos, depresiones y hundimientos	AHU, DL Y DT	m	12	Pérdida de la película de ligante	PL	m	
2	Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	m	13	Pérdida de agregado	PA	m	
3	Fisuras piel de cocodrilo	FPC	m	14	Descascaramiento	DC	m2	
4	Bacheos o Parcheos	B	m	15	Pulimiento de agregados	PU	m	
5	Fisura longitudinal de junta de construcción	FLT	m	16	Exudación	EX	m	
6	Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	m	17	Afloramiento de mortero	AM	m	
7	Fisura de contracción térmica	FCT	m	18	Afloramiento de agua	AFA	m	
8	Fisura parabólica	FP	m	19	Desintegración de bordes de pavimento	DB	m	
9	Fisura de borde	FB	m	20	Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	m	
10	Ojo de pescado	O	und	21	Erosión de las bermas	EB	m	
11	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	m	22	Segregación	S	m	
FALLAS EXISTENTES								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDADES PARCIALES				CANTIDAD TOTAL%	IF	ID
		X	Y	ANCHO o UNID.	Area/total			
Afloramiento de mortero	1	3.00	30.00	m	3.00 m	12.20%		
				m	30.00 m			
TOTAL							0	0
CÁLCULO DE IS								
Índice de fisuración (If):		0		Índice de fisuración (Id):		0		
Primera calificación de índice de deterioro Is	If vs Id	0	1 a 2	3	4 a 5	Extensión vs gravedad		
	0	1	2	3	4	0 al 10%	10% a 50%	
	1 a 2	3	3	4	5	0	0	
	3	4	5	5	6	0	0+1	
4 a 5	5	6	7	7	0	0+1	0+1	
Índice de deterioro (Is):		1		Corrección por reparación				
CORRECCIÓN			ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (Is):		1			
Bacheos o Parcheos (B)			CALIFICACIÓN:		BUENO			
Extensión Longitud (%)	Gravedad	Corrección						
0%	1	0						

ANEXO 6: Estudio de mecánica de suelos

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO -
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**



13. PERFIL ESTRATIGRÁFICO.

13.1 CLASIFICACIÓN DE SUELOS.

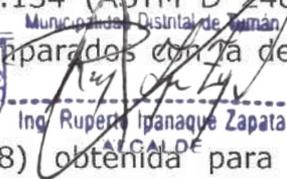
La clasificación de suelos se realiza en base al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (S.U.C.S) (NTP 339.134 / ASTM D2487)


 Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

13.2 PERFIL ESTRATIGRAFICO.

En el laboratorio se seleccionaron las muestras para ejecutar con ellas ensayos de clasificación. Como resultado de estos ensayos, las muestras se clasificaron, en todos los casos de acuerdo al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos - SUCS NTP 339.134 (ASTM D 2487) y los resultados de esta clasificación fueron comparados con la descripción visual

- manual NTP 339.150 (ASTM D 2488) obtenida para el perfil estratigráfico de campo, procediéndose a compatibilizar las diferencias existentes a fin de obtener el perfil estratigráfico definitivo.


 Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Rupert Ipanaque Zapata
 ALCALDE
 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURA

 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR

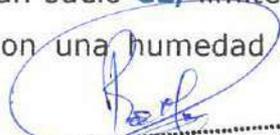
Calicata C - 1

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-1	3850	643504.78	9254459.12

De 0.00 - 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C1-M1 - De 0.20 - 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL O MEDIANA PLASTICIDAD**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **CL**, limite liquido de **41.95** y un índice plástico de **17.66%**, con una humedad natural de **8.19%**.




 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN – PROVINCIA DE CHICLAYO –
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**



Municipalidad Distrital de Tuman

Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
ALCALDE

Calicata C – 2

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-2	3845	643467.24	9254428.82

De 0.00 – 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C2-M1 - De 0.20 – 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL O MEDIANA PLASTICIDAD**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **CL**, limite liquido de **42.27** y un índice plástico de **19.24%**, con una humedad natural de **7.39%**.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
GERENTE DE GDUR

Calicata C – 3

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-3	3846	643459.20	9254294.00

De 0.00 – 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C3-M1 - De 0.20 – 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL O MEDIANA PLASTICIDAD**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **CL**, limite liquido de **43.01** y un índice plástico de **18.12%**, con una humedad natural de **8.69%**.

Juan Martín Cortez Chérrez
INGENIERO CIVIL
CIP: 83203



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO -
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**



Calicata C - 4

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-4	3848	643431.24	9254285.47

De 0.00 - 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C4-M1 - De 0.20 - 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL O MEDIANA PLASTICIDAD**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **CL**, limite liquido de **41.55** y un índice plástico de **17.03%**, con una humedad natural de **8.17%**.



Municipalidad Distrital de Tuman
Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
GERENTE DE GDUR

Calicata C - 5

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-5	3849	643399.67	9254076.39

De 0.00 - 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C5-M1 - De 0.20 - 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **SC**, limite liquido de **38.87** y un índice plástico de **18.25%**, con una humedad natural de **9.45%**.

Juan Martín Cortez Chérrez
INGENIERO CIVIL
CIP: 83203



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO -
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**



Calicata C - 6

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-6	3850	643399.47	9254001.14

De 0.00 - 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C6-M1 - De 0.20 - 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARENAS ARCILLOSAS, MEZCLA DE ARENA Y ARCILLA**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **SC**, limite liquido de **39.33** y un índice plástico de **20.52%**, con una humedad natural de **8.39%**.


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR


 Municipalidad Distrital de Tuman

 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Calicata C - 7

UBICACIÓN DE CALICATA	CALICATA	CODIGO ARCC	COORDENADA UTM ESTE	COORDENADA UTM NORTE
VIA DE ACCESO	C-7	3851	643755.70	9254136.25

De 0.00 - 0.20 m de profundidad, se encuentra un material de afirmado en mal estado.

C7-M1 - De 0.20 - 1.50 m de profundidad. El perfil del suelo se encuentra representado por **ARCILLAS INORGANICAS CON DEBIL O MEDIANA PLASTICIDAD**, clasificada en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como un suelo **CL**, limite liquido de **42.92** y un índice plástico de **18.69%**, con una humedad natural de **8.42%**.


 Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203




 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN – PROVINCIA DE CHICLAYO –
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE”**



17. ANALISIS DE LA CAPACIDAD DE SOPORTE DE LOS SUELOS DE LA SUBRASANTE.

Se han utilizado valores de CBR obtenidos en laboratorio cada 120 metros, los cuales han sido procesados mediante análisis estadísticos.

Los CBR de la vía existente, de acuerdo a los resultados del método Valor Relativo de Soporte de laboratorio son los siguientes

CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO

Se ha analizado para las calicatas, los siguientes soportes

CALICAT A	PROFUNDIDAD (m)	CODIGO ARCC	CBR Al 100%	CBR Al 0.95%	CONSISTENCIA DEL SUELO
C1-M1	0.20 – 1.50	3844	10.88	6.30	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C2-M1	0.20 – 1.50	3845	9.76	5.68	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C3-M1	0.20 – 1.50	3846	9.67	5.64	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C4-M1	0.20 – 1.50	3848	11.17	6.46	Arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad
C5-M1	0.20 – 1.50	3849	15.66	9.07	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla
C6-M1	0.20 – 1.50	3850	14.82	8.53	Arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla
C7-M1	0.20 – 1.50	3851	10.93	6.31	Arcillas inorgánicas, con débil o mediana plasticidad
PROMEDIO DEL CBR			11.84	6.86	


 Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

18. NIVEL FREATICO.

La zona de proyecto actualmente durante la exploración del suelo no registra nivel freático



Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE



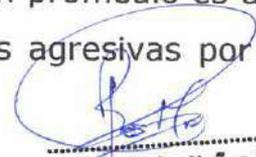
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR

19. SALES AGRESIVAS AL PAVIMENTO. -

La presencia de Sales Solubles Totales en promedio es de **0.010** %, indica que los suelos no contienen sales agresivas por lo tanto no



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS "INGENIERIA SETECPROMES"
ingenieriaasetecpromes@gmail.com
 LAMBAYEQUE - PERU


 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 INGENIERO CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**



Juan Martín Cortez Chérrez
Juan Martín Cortez Chérrez
INGENIERO CIVIL
CIP: 83203

ocasionarán problemas de pérdida de resistencia mecánica por problemas de lixiviación (lavado de sales).

NORMA APLICABLE				NTP 339.152 / BS 1377	NTP 339.177 / AASHTO T291	NTP 339.178 / AASHTO T290
MUESTRA	CODIGO ARCC	PROFUNDIDAD (m)	PH	P.P.M.		
				SALINIDAD	CLORUROS Cl	SULFATOS SO ₄
C 1 - M1	3844	0.20 - 1.50	7.51	102.56	53.26	79.65
C 2 - M1	3845	0.20 - 1.50	6.82	101.47	53.47	79.56
C 3 - M1	3846	0.20 - 1.50	6.97	102.69	53.58	79.64
C 4 - M1	3848	0.20 - 1.50	6.78	100.78	53.49	79.81
C5 - M1	3849	0.20 - 1.50	6.52	101.65	54.27	77.48
C6 - M1	3850	0.20 - 1.50	6.38	100.37	54.96	77.52
C 7 - M1	3851	0.20 - 1.50	7.96	101.96	54.81	78.56
PROMEDIO			6.99	101.64	54.0	78.9
PROMEDIO EN % SALES				0.010		

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
Juan Martín Cortez Chérrez
ing. Juan Martín Cortez Chérrez
GERENTE DE GDUR

20. CLASIFICACION DEL SUELO.

Los diferentes tipos de suelos son definidos por el tamaño de las partículas. Son frecuentemente encontrados en combinación de dos o más tipos de suelos diferentes, como, por ejemplo: arenas, gravas, limo, arcillas y limo arcilloso, etc. La determinación del rango de tamaño de las partículas (gradación) es según la estabilidad del tipo de ensayos para la determinación de los límites de consistencia. Uno de los más usuales sistemas de clasificación de suelos es el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), el cual clasifica al suelo en 15 grupos identificados por nombre y por términos simbólicos. Pueden ser porosos, de grano grueso o grano fino, granular o no granular y cohesivo, semi cohesivo y no cohesivo. Teniendo en cuenta los resultados del laboratorio, se resumen los valores de humedad que presentan los suelos.

Municipalidad Distrital de Tuman
Ruperto Ipanaque Zapata
Ing. Ruperto Ipanaque Zapata



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

**ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS CON FINES DE REHABILITACION DE
LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO
COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO -
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE"**



Con los resultados de propiedades índices y análisis granulométrico, se resume los resultados principales de los materiales ensayados incluyendo las clasificaciones **SUCS y AASTHO**

CLASIFICACION DE LOS SUELOS EXISTENTES DE LA SUBRASANTE				
EXCAVACION	MUESTRA	PROFUNDIDAD m	CLASF. SUCS	CLASF. AASHTO
C - 1	M1	0.20 - 1.50	CL	A-7-6 (8)
C - 2	M1	0.20 - 1.50	CL	A-7-6 (9)
C - 3	M1	0.20 - 1.50	CL	A-7-6 (9)
C - 4	M1	0.20 - 1.50	CL	A-7-6 (8)
C - 5	M1	0.20 - 1.50	SC	A-6 (5)
C - 6	M1	0.20 - 1.50	SC	A-6 (6)
C - 7	M1	0.20 - 1.50	CL	A-7-6 (9)

21. MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE.

Teniendo en cuenta la evaluación superficial (visual) de la plataforma existente, así como del análisis de los resultados de ensayos de laboratorio de los suelos, se ha elaborado la relación de sectores de mejoramiento clasificándolos en dos grupos:

Mejoramientos en la Plataforma Existente

El mejoramiento en la plataforma existente se realiza por las siguientes razones:

La inspección visual llevada a cabo inmediatamente posterior a la época de lluvias, nos ha determinado zonas de deformaciones, donde se evidencian problemas de transpirabilidad.

Mejoramientos en el Ensanchamiento de la Plataforma.

Juan Martín Cortez Chérrez
INGENIERO CIVIL



CIP: 83203



LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS "INGENIERIA SETECPROMES"

ingenieriaisetecpromes@gmail.com

LAMBAYEQUE - PERU

Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Reg. C.I.P. N° 155851
ING. CIVIL
JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



Municipalidad Distrital de Tuman

Ing. Rupert Ipanaque Zapata
ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
GERENTE DE GDUR



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N°14 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (0412)612171 - CELULAR - (074) 979678096

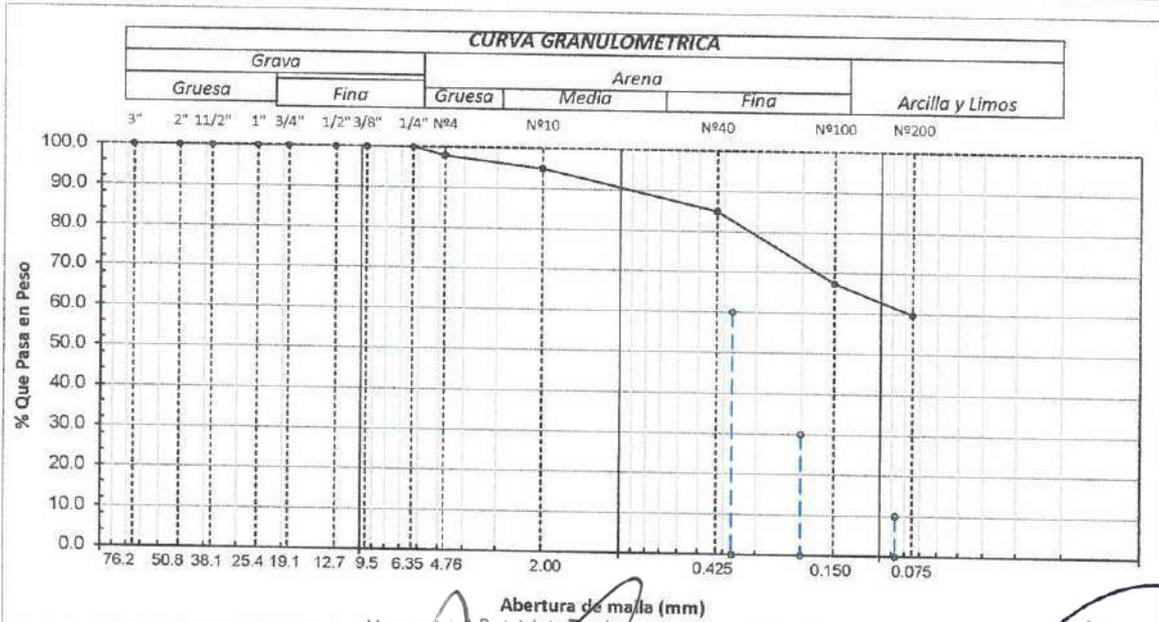
EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021

CALICATA N° : C-1 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 300.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 179.2 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 41.95 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 24.29 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 17.66 %
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO : A-7-6 (8)
3/8"	9.525					CLASF. SUCS : CL
1/4"	6.350				100.0	DESCRIPCIÓN DEL SUELO :
Nº4	4.760	6.20	2.1	2.1	97.9	<i>Arcilla arenosa de baja plasticidad</i>
Nº10	2.000	8.80	2.9	5.0	95.0	
Nº20	0.840	10.70	3.6	8.6	91.4	
N40	0.425	19.40	6.5	15.0	85.0	
Nº50	0.300	35.20	11.7	26.8	73.2	
Nº100	0.150	17.90	6.0	32.7	67.3	MODULO DE FINEZA
Nº200	0.075	22.60	7.5	40.3	59.7	Coef. Uniformidad
< Nº 200	FONDO	179.20	59.7	100.0	0.0	Coef. Curvatura



Observaciones:

Municipalidad Distrital de Tuman

Ing. Rupert Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO: (041)261274 - CELULAR: (074) 779678996

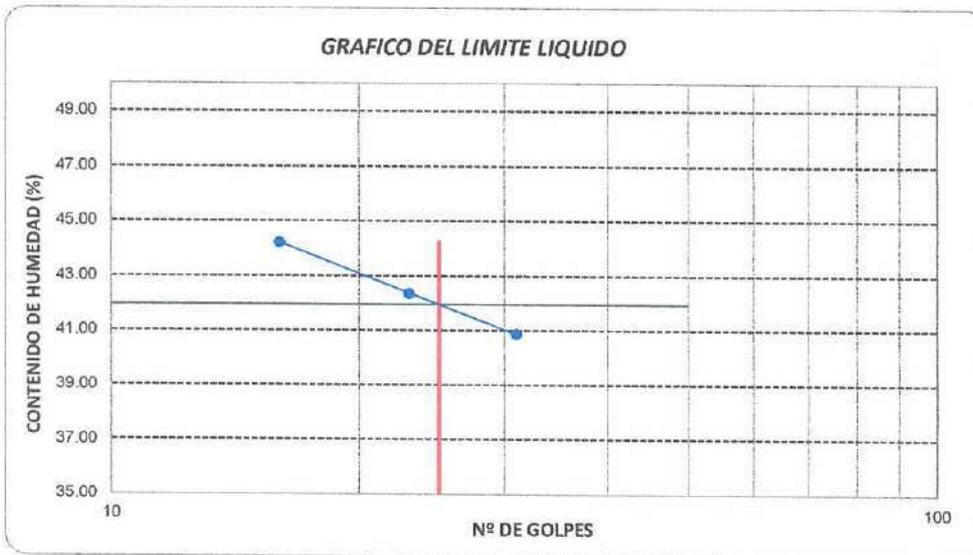
EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2019 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2019/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021

CALICATA N° : C-1 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	014	007	008	021	---	---
N° de tarro	014	007	008	021	---	---
N° de golpes	16	23	31	---	---	---
Tarro + suelo húmedo	45.52	43.30	44.7	24.32	---	---
Tarro + suelo seco	38.74	35.84	36.54	22.95	---	---
Agua	6.78	7.46	8.16	1.37	---	---
Peso del tarro	23.41	18.23	16.57	17.31	---	---
Peso del suelo seco	15.33	17.61	19.97	5.64	---	---
Porcentaje de humedad	44.23	42.36	40.86	24.29	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	41.95
Límite Plástico	24.29
Índice de Plasticidad	17.66

MUESTRA:	C-1 --M - 1
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7-6 (8)

Observaciones:



Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

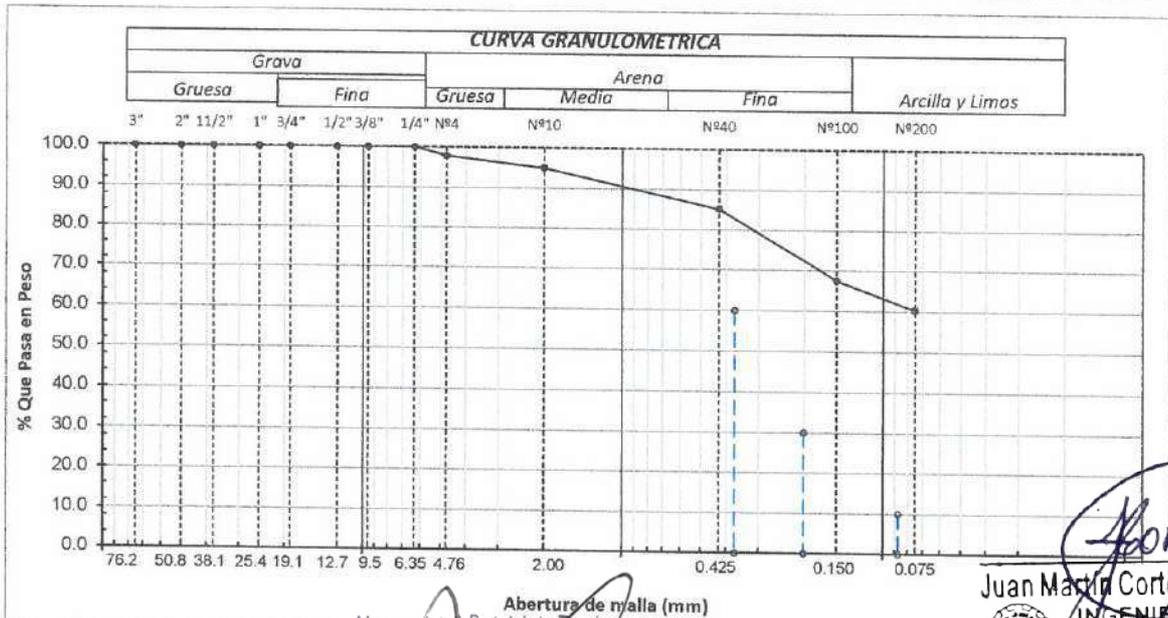
LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO : (041) 261274 - CELULAR - (074) 979678096
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL 2021

CALICATA N° : C-2 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 300.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 181.0 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 42.27 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 23.03 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 19.24 %
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO : A-7-6 (9)
3/8"	9.525					CLASF. SUCS : CL
1/4"	6.350				100.0	DESCRIPCIÓN DEL SUELO :
N°4	4.760	6.32	2.1	2.1	97.9	<i>Arcilla arenosa de baja plasticidad</i>
N°10	2.000	8.59	2.9	5.0	95.0	
N°20	0.840	10.25	3.4	8.4	91.6	
N40	0.425	19.26	6.4	14.8	85.2	
N°50	0.300	35.02	11.7	26.5	73.5	
N°100	0.150	18.24	6.1	32.6	67.4	MODULO DE FINEZA
N°200	0.075	21.36	7.1	39.7	60.3	Coef. Uniformidad
< N° 200	FONDO	180.96	60.3	100.0	0.0	Coef. Curvatura



Juan Martín Cortez Chérrez
Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

Observaciones:

Ruperto Ipanaque Zapata
Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
Juan Martín Cortez Chérrez
Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEONORO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (0412) 21274 - CELULAR - (074) 9907896
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

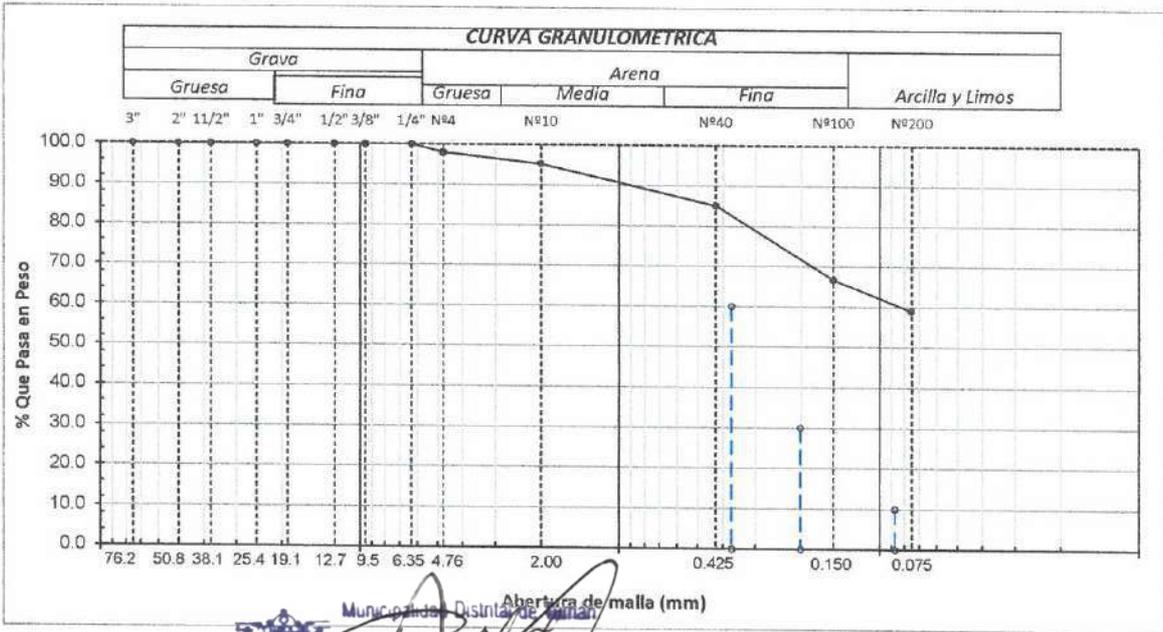
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL. 2021

Juan Martín Cortez Chérrez
Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

CALICATA N° : C-3 **MUESTRA N°**: M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 300.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 177.1 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 43.01 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 24.89 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 18.12 %
1/2"	12.700					CLASF. AASHTO : A-7-6 (9)
3/8"	9.525					CLASF. SUCS : CL
1/4"	6.350				100.0	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : Arcilla arenosa de baja plasticidad
Nº4	4.760	6.02	2.0	2.0	98.0	
Nº10	2.000	8.03	2.7	4.7	95.3	
Nº20	0.840	12.03	4.0	8.7	91.3	
N40	0.425	18.56	6.2	14.9	85.1	
Nº50	0.300	35.06	11.7	26.6	73.4	
Nº100	0.150	20.21	6.7	33.3	66.7	MODULO DE FINEZA
Nº200	0.075	23.01	7.7	41.0	59.0	Coef. Uniformidad
< Nº 200	FONDO	177.08	59.0	100.0	0.0	Coef. Curvatura



Observaciones:



Ruperto Ipanaque Zapata
Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
Juan Martín Cortez Chérrez
Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO 'SETECPROMES'



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (041) 261274 - CELLULAR - (074) 979678096

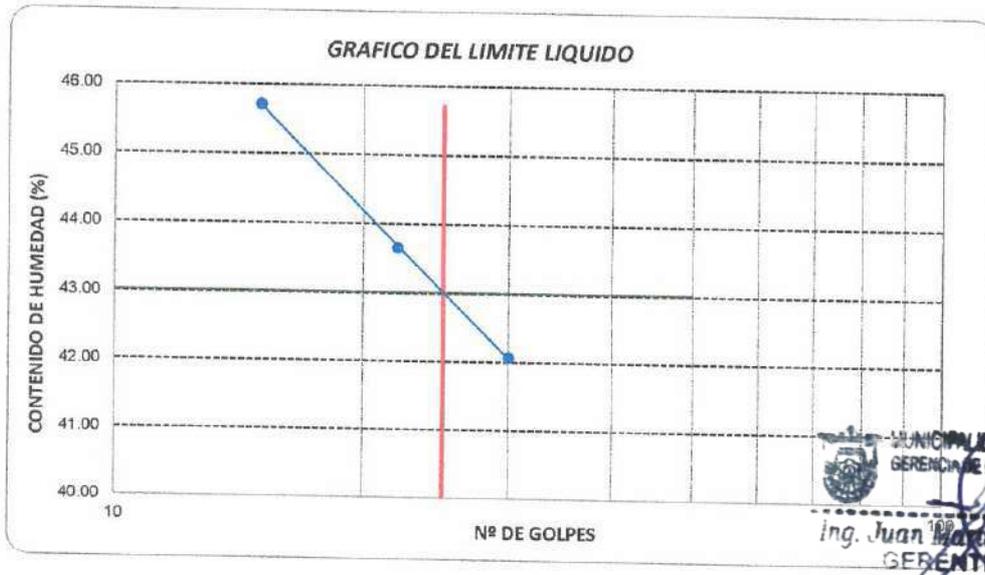
EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021.
CALICATA N° : C-3 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m


Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	033	047	060	012	---	---
N° de tarro	033	047	060	012	---	---
N° de golpes	15	22	30	---	---	---
Tarro + suelo húmedo	48.56	51.17	54.4	24.05	---	---
Tarro + suelo seco	39.12	41.16	43.76	22.89	---	---
Agua	9.44	10.01	10.64	1.16	---	---
Peso del tarro	18.47	18.23	18.47	18.23	---	---
Peso del suelo seco	20.65	22.93	25.29	4.66	---	---
Porcentaje de humedad	45.71	43.65	42.07	24.89	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	43.01
Límite Plástico	24.89
Índice de Plasticidad	18.12

MUESTRA:	C-3 - M - 1
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7-6 (9)

Observaciones: _____




Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N° 131 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (0412)21274 - CELULAR - (075) 979678096

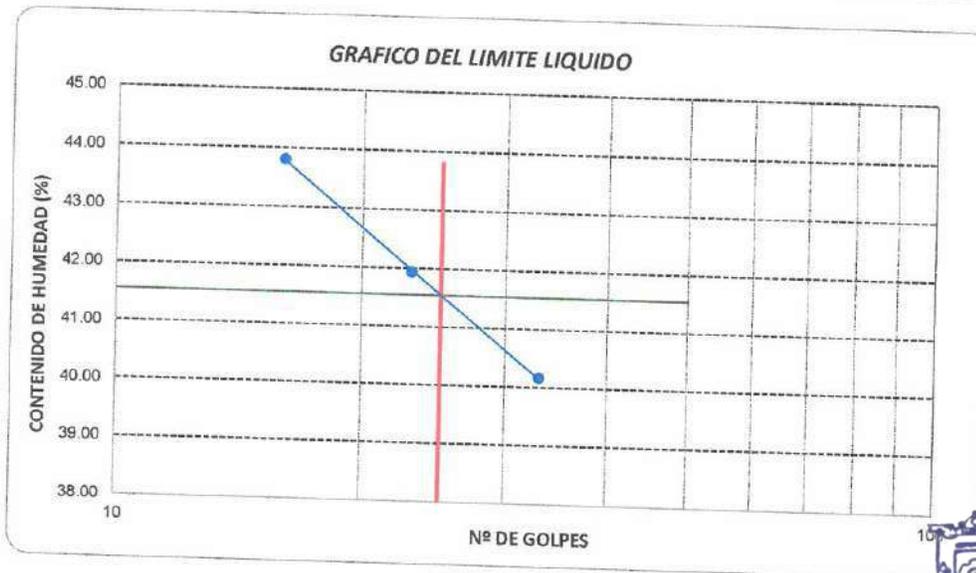
EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021

CALICATA N° : C-4 **MUESTRA N°:** M-1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	021	066	002	085	---	---
N° de tarro	16	23	33	---	---	---
N° de golpes	48.26	49.91	53	24.15	---	---
Tarro + suelo húmedo	39.42	40.49	43.03	22.99	---	---
Tarro + suelo seco	8.84	9.42	9.97	1.16	---	---
Agua	19.24	18.03	18.21	18.26	---	---
Peso del tarro	20.18	22.46	24.82	4.73	---	---
Peso del suelo seco	43.81	41.94	40.17	24.52	---	---
Porcentaje de humedad						



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	41.55
Límite Plástico	24.52
Índice de Plasticidad	17.03

MUESTRA:	C-4 --M - 1
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	



Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR

Observaciones:

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 ISEE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

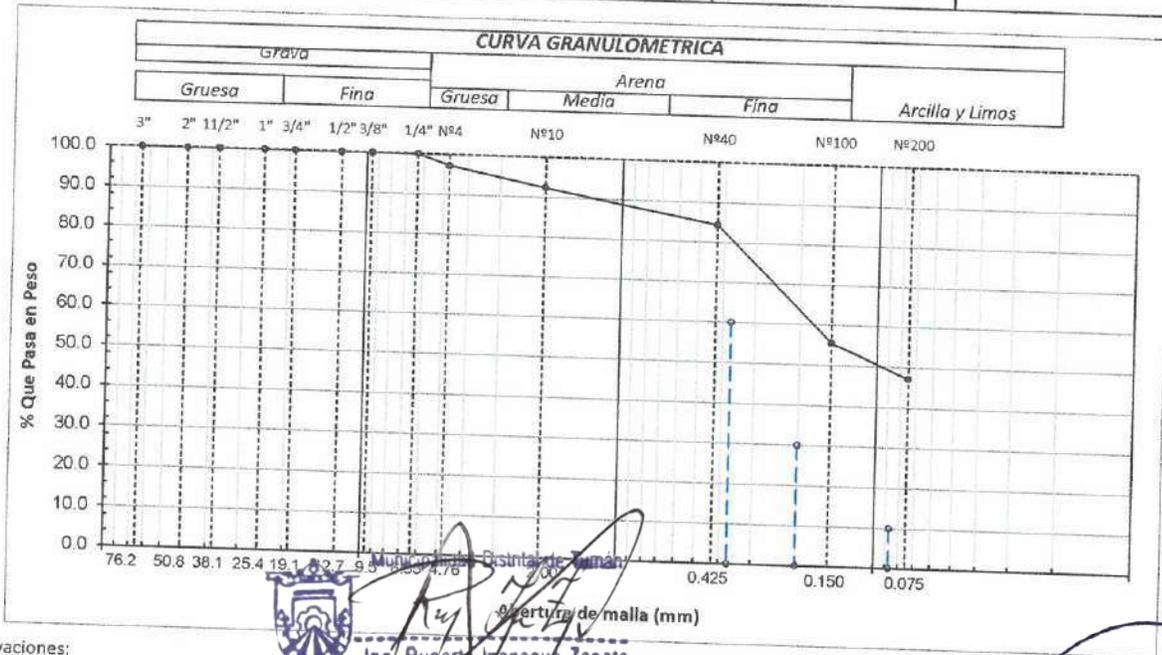
LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (074) 420654 - CELULAR - (074) 97967896
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL. 2021

CALICATA N° : C - 5 **MUESTRA N°** : M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 220.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 103.6 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					LIMITE LIQUIDO : 38.87 %
3/4"	19.050					LIMITE PLASTICO : 20.62 %
1/2"	12.700					INDICE PLASTICIDAD : 18.25 %
3/8"	9.525					CLASF. AASHTO : A-6 (5)
1/4"	6.350					CLASF. SUCS : SC
Nº4	4.760	6.11	2.78	2.78	100.0	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : Arena arcillosa
Nº10	2.000	10.57	4.80	7.58	92.42	
Nº20	0.840	9.63	4.38	11.96	88.04	
N40	0.425	8.21	3.73	15.69	84.31	
Nº50	0.300	37.84	17.20	32.89	67.11	
Nº100	0.150	25.63	11.65	44.54	55.46	MODULO DE FINEZA
Nº200	0.075	18.42	8.37	52.91	47.09	Coef. Uniformidad
< Nº 200	FONDO	103.59	47.09	100.00	0.00	Coef. Curvatura



Observaciones:



Ino. **Ruperto Ipanaque Zapata**
 ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

Ing. **Juan Martín Cortez Cherez**
 GERENTE DE GDUR



Juan Martín Cortez Cherez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

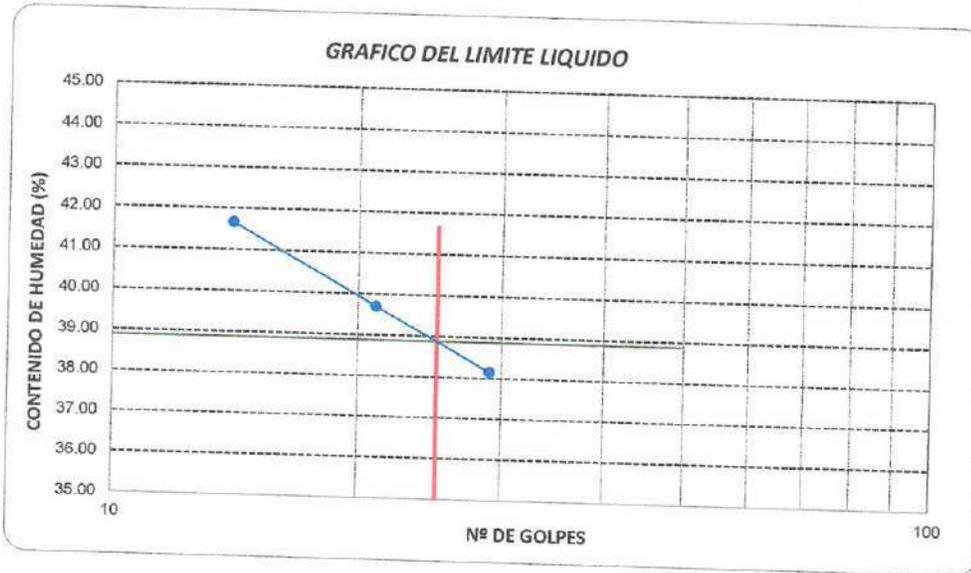
LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO: (051) 974 978 780 96
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI N°: S00063853

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL 2021

CALICATA N° C - 5 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD :** 0.20 - 1.50 m

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	065	096	015	026	---	---
N° de tarro	065	096	015	026	---	---
N° de golpes	14	21	29	---	---	---
Tarro + suelo húmedo	61.02	62.70	65.69	26.35	---	---
Tarro + suelo seco	48.65	50.01	52.59	25.02	---	---
Agua	12.37	12.69	13.1	1.33	---	---
Peso del tarro	18.96	18.04	18.26	18.57	---	---
Peso del suelo seco	29.69	31.97	34.33	6.45	---	---
Porcentaje de humedad	41.66	39.69	38.16	20.62	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	38.87
Límite Plástico	20.62
Índice de Plasticidad	18.25

MUESTRA:	
MUESTRA:	C - 5 - M - 1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6 (5)

Observaciones:



Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Juan Martín Cortez Chérrez
 Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

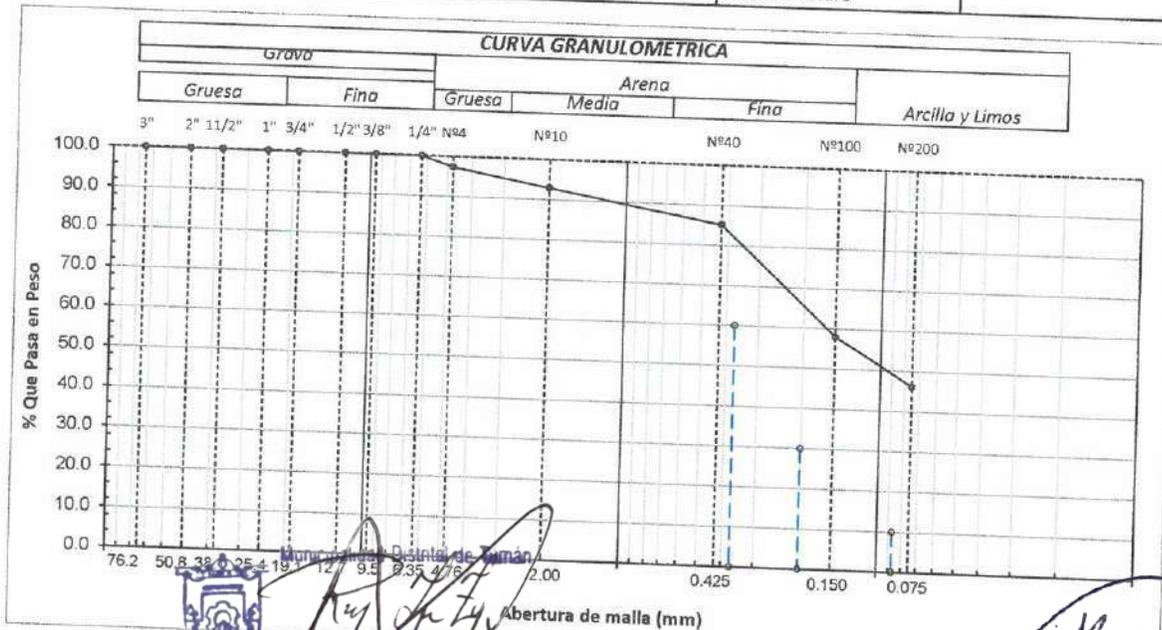
LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (074) 420654 - CELULAR - (074) 979678096
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACION : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021

CALICATA N° : C - 6 **MUESTRA N°** : M - 1 **PROFUNDIDAD** : 0.20 - 1.50 m

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 220.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 101.5 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					
1"	25.400					LIMITE LIQUIDO : 39.33 %
3/4"	19.050					LIMITE PLASTICO : 18.81 %
1/2"	12.700					INDICE PLASTICIDAD : 20.52 %
3/8"	9.525					CLASF. AASHTO : A-6 (6)
1/4"	6.350					CLASF. SUCS : SC
Nº4	4.760	5.68	2.58	2.58	100.0	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : Arena arcillosa
Nº10	2.000	9.87	4.49	7.07	92.93	
Nº20	0.840	8.69	3.95	11.02	88.98	
N40	0.425	8.45	3.84	14.86	85.14	
Nº50	0.300	36.37	16.53	31.39	68.61	
Nº100	0.150	23.54	10.70	42.09	57.91	MODULO DE FINEZA
Nº200	0.075	25.89	11.77	53.86	46.14	Coef. Uniformidad
< Nº 200	FONDO	101.51	46.14	100.00	0.00	Coef. Curvatura



Observaciones:



Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 LABORATORIO SETECPROMES



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

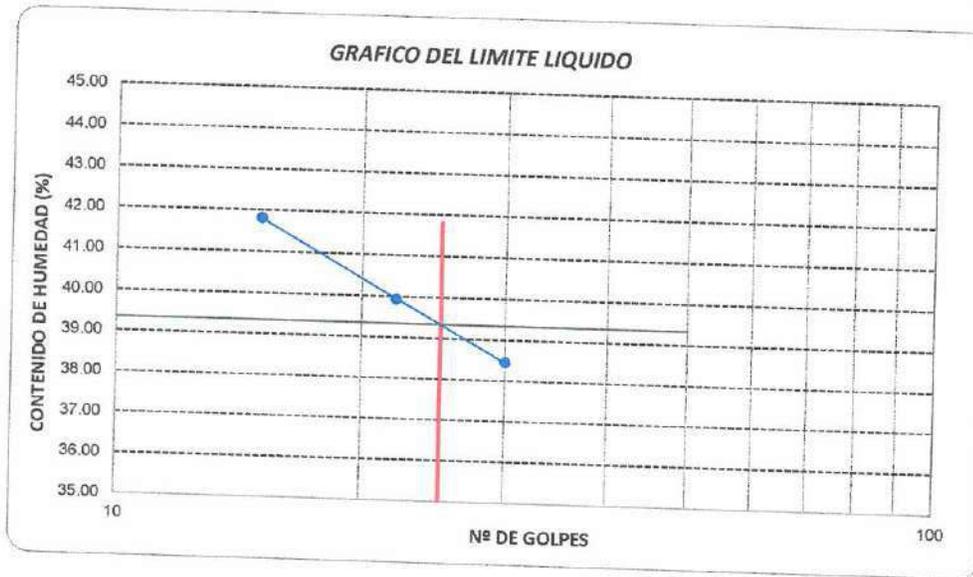
LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO: (051) 973673096 CELULAR: (051) 973673096
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO INDECOPI N°: S00063853

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL, 2021

CALICATA N° C - 6 **MUESTRA N°:** M - 1 **PROFUNDIDAD :** 0.20 - 1.50 m

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	025	064	033	035	---	---
N° de tarro	15	22	30	---	---	---
N° de golpes	60.89	63.96	66.9	27.15	---	---
Tarro + suelo húmedo	48.25	50.98	53.49	25.85	---	---
Tarro + suelo seco	12.64	12.98	13.41	1.30	---	---
Agua	18.02	18.47	18.62	18.94	---	---
Peso del tarro	30.23	32.51	34.87	6.91	---	---
Peso del suelo seco	41.81	39.93	38.46	18.81	---	---
Porcentaje de humedad						



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	39.33
Límite Plástico	18.81
Índice de Plasticidad	20.52

MUESTRA: C - 6 - M - 1	
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6 (6)

Observaciones:



Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (074) 424894 - CELULAR - (074) 97945896
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427481 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD - CERTIFICADO
 INDECOPI N°: S00063883

HUMEDAD NATURAL
(ASTM 2216 / N.T.P. 339.127)

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
 PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL
 DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
 LUGAR : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
 FECHA : ABRIL.2021

POZO-MUESTRA	C1 - M1	C2 - M1	C3 - M1
CODIGO ARCC	3844	3845	3846
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	100	101	102
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	52.63	50.67	53.28
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	50.17	48.57	50.63
3.- PESO DEL AGUA	2.46	2.10	2.65
4.- PESO RECIPIENTE	20.13	20.14	20.15
5.- PESO SUELO SECO	30.04	28.43	30.48
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.19%	7.39%	8.69%

HUMEDAD NATURAL
(ASTM 2216 / N.T.P. 339.127)

POZO-MUESTRA	C 4 - M1	C 5 - M1	C 6 - M1
CODIGO ARCC	3848	3849	3850
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50
Nº RECIPIENTE	103	104	105
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	47.96	48.67	46.28
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	45.86	46.21	44.26
3.- PESO DEL AGUA	2.10	2.46	2.02
4.- PESO RECIPIENTE	20.16	20.17	20.18
5.- PESO SUELO SECO	25.70	26.04	24.08
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.17%	9.45%	8.39%

Observaciones : _____



Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL

Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GOUR

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



INGENIERIA SETECPROMES EIRL
SERVICIOS TECNICOS PROFESIONALES
DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS
Y ENSAYO DE MATERIALES

LEANDRO PASTOR N° 141 - LAMBAYEQUE
 TELEFONO - (041)261274 - CELULAR - (074)9796780/96
 EXPEDIENTE INDECOPI N°: 427451 - 2010 - RESOLUCION INDECOPI N°: 016047-2010/DSD -

PESO ESPECIFICO DE SOLIDOS
(ASTM D-854 / N.T.P. 339.131)

SOLICITADO : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN.
PROYECTO : REHABILITACION DE LAS VIAS PRINCIPALES AFECTADAS POR EL FENOMENO DEL NIÑO COSTERO EN EL DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
UBICACIÓN : DISTRITO DE TUMAN - PROVINCIA DE CHICLAYO - DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.
FECHA : ABRIL.2021

Calicata	C - 1	C - 2	C - 3
CODIGO ARCC	3844	3845	3846
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m)	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50
(A) Peso de la Muestra sin Sumergir	385.26	400.15	398.67
(B) Peso de la Muestra Sumergida	240.1	249.68	247.51
(C) Volumen del Material (A-B)	145.16	150.47	151.16
Peso Especifico (A/C) (gr/cm ³)	2.65	2.66	2.64

PESO ESPECIFICO DE SOLIDOS
(ASTM D-854 / N.T.P. 339.131)

Calicata	C - 4	C - 5	C - 6
CODIGO ARCC	3848	3849	3850
Muestra	M - 1	M - 1	M - 1
Profundidad (m)	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50	0.20 - 1.50
(A) Peso de la Muestra sin Sumergir	396.57	387.41	382.57
(B) Peso de la Muestra Sumergida	245.18	240.17	238.92
(C) Volumen del Material (A-B)	151.39	147.24	143.65
Peso Especifico (A/C) (gr/cm ³)	2.62	2.63	2.63

Municipalidad Distrital de Tuman
 Ing. Ruperto Ipanaque Zapata
 ALCALDE

Observaciones :

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TUMAN
 GERENCIA DE DESARROLLO URBANO RURAL
 Ing. Juan Martín Cortez Chérrez
 GERENTE DE GDUR

Juan Martín Cortez Chérrez
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 83203



Rosa Miluska Nuñez Ramírez
 Reg. C.I.P. N° 155851
 ING. CIVIL
 JEFE LABORATORIO "SETECPROMES"



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 034-2022-FICSA - D

Siendo las 9:00 am horas del día 06 de octubre del 2022, se reunieron vía plataforma virtual: <https://meet.google.com/ssb-qhfk-hjk>, los miembros de jurado de la Tesis titulada: "ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE", con código de proyecto: IC_V_2020_006, designados por Decreto Directoral Virtual N° 008-2020-UNPRG-FICSA-UI, con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación de la tesis antes mencionada, conformado por los siguientes docentes:

DR. ING. CARLOS ERNESTO MONDRAGÓN CASTAÑEDA
MG. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES
ING JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS

PRESIDENTE
SECRETARIO
VOCAL

Asesorado por el Docente: **MG. ING. MANUEL ALEJANDRO BORJA SUAREZ**

El acto de sustentación fue autorizado por **OFICIO VIRTUAL No 104-2022-UIFICSA**, la Tesis fue presentada y sustentada por el Bachiller: **CABRERA CHONATE, VÍCTOR JUNIOR**, tuvo una duración de 40 minutos. Después de la sustentación absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado, se procedió a la calificación respectiva:

CABRERA CHONATE, VÍCTOR JUNIOR 16 DIECISEIS BUENO

Por lo que quedan **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil, de Sistemas y de Arquitectura, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 10:00am horas, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DR. ING. CARLOS ERNESTO MONDRAGÓN CASTAÑEDA
PRESIDENTE

MG. ING. JANNYNA BEATRIZ BERNILLA GONZALES
SECRETARIO

ING JORGE LUIS MARTINEZ SANTOS
VOCAL

MG. ING. MANUEL ALEJANDRO BORJA SUÁREZ
ASESOR



DR. ING. SERGIO BRAVO IDROGO
DECANO



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

CONSTANCIA DE APROBACION DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, MANUEL ALEJANDRO BORJA SUAREZ, (**Docente, Asesor de Tesis**) y **revisor del trabajo**) del Bachiller en Ingeniería Civil:

VICTOR JUNIOR CABRERA CHONATE

- **DE LA TESIS TITULADA:** “ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS VIZIR Y PCI, EN LA EVALUACIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO URBANO EN EL CERCADO DE LA CIUDAD DE TUMÁN, DISTRITO DE TUMÁN, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE.”

Luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene un índice de similitud de 19. % verificable en el reporte de similitud del programa TURNITIN.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas NO CONSTITUYEN PLAGIO. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Se expide la presente según lo dispuesto en la Resolución N° 659-2020-R, de fecha 18 de Marzo del 2021 formativa para la obtención de Grados y Títulos de la UNPRG:

Lambayeque, 25 de Abril del 2022

ATENTAMENTE,

.....
ING. MANUEL ALEJANDRO BORJA SUAREZ
ASESOR DE TESIS

Se Adjunta lo Siguiente:

Análisis comparativo de la aplicación de metodologías VIZIR y PCI, en la evaluación superficial del pavimento urbano en el mercado de la ciudad de Tumbán, distrito de Tumbán, provincia Chiclayo, departa

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

19%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.unprg.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	mopc.gob.do Fuente de Internet	2%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Internacional SEK Trabajo del estudiante	1%
7	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	1%
8	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

9	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	1library.co Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	<1 %
12	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %
17	myslide.es Fuente de Internet	<1 %
18	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	<1 %
19	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to Universidad Autónoma de Nuevo León Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to Universidad Privada de Tacna Trabajo del estudiante	<1 %
23	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	nanopdf.com Fuente de Internet	<1 %
25	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
26	Submitted to Universidad Alas Peruanas Trabajo del estudiante	<1 %
27	Submitted to Pasundan University Trabajo del estudiante	<1 %
28	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.espe.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

31	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
32	repository.unipiloto.edu.co Fuente de Internet	<1 %
33	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.unab.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	repository.unab.edu.co Fuente de Internet	<1 %
38	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
39	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
40	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
41	www.repositorioacademico.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
42	repositorio.continental.edu.pe	

Fuente de Internet

<1 %

43

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

44

repositorio.upse.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

45

www.repositorio.usac.edu.gt

Fuente de Internet

<1 %

46

dspace.ucuenca.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

47

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

48

repositorio.ucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

49

moam.info

Fuente de Internet

<1 %

50

pirhua.udep.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

51

repositorio.unp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

52

www.kerwa.ucr.ac.cr

Fuente de Internet

<1 %

53

idoc.pub

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Victor Junior Cabrera Chonate
Título del ejercicio: Revisión 1
Título de la entrega: Análisis comparativo de la aplicación de metodologías VIZIR ...
Nombre del archivo: Chonate_Victor_PROYECTO_DE_TESIS_-_VJCCH_-_UNPRG.pdf
Tamaño del archivo: 6.06M
Total páginas: 120
Total de palabras: 23,536
Total de caracteres: 123,433
Fecha de entrega: 11-abr.-2022 10:07a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega... 1807879452

