

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE
EN LA AV. INDEPENDENCIA, TRAMO: JR. SUCRE – AV. HÉROES DEL
CENEP, CAJAMARCA APLICANDO LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:

Bach. Luis Fernando Briones Pompa

ASESOR:

Mcs. Ing. María Salomé de la Torre Ramírez

CAJAMARCA – PERÚ



2024

CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

- FACULTAD DE INGENIERÍA -

- Investigador:** Bach. LUIS FERNANDO BRIONES POMPA
DNI: 60608007
Escuela Profesional: INGENIERÍA CIVIL
- Asesor:** Mcs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez
Facultad: INGENIERÍA
- Grado académico o título profesional**
 Bachiller Título profesional Segunda especialidad
 Maestro Doctor
- Tipo de Investigación:**
 Tesis Trabajo de investigación Trabajo de suficiencia profesional
 Trabajo académico
- Título de Trabajo de Investigación:**
"EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. INDEPENDENCIA,
TRAMO: JR. SUCRE – AV. HÉROES DEL CENEP, CAJAMARCA APLICANDO LOS MÉTODOS PCI
Y VIZIR"
- Fecha de evaluación:** 20/01/2025
- Software antiplagio:** TURNITIN URKUND (OURIGINAL) (*)
- Porcentaje de Informe de Similitud:** 20%
- Código Documento: oid:** 3117:422042464
- Resultado de la Evaluación de Similitud:**
 APROBADO PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 24/01/2025

		Firmado digitalmente por: BAZAN DIAZ Laura Sofia FAU 20148258601 soft Motivo: En señal de conformidad Fecha: 24/01/2025 06:45:30-0500
_____ FIRMA DEL ASESOR Mcs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez DNI: 26731541	_____ UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FI	



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130



ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

TITULO : "EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. INDEPENDENCIA, TRAMO: JR. SUCRE - AV. HÉROES DEL CENEP, CAJAMARCA APLICANDO LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR"

ASESORA : M.Cs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez.

En la ciudad de Cajamarca, dando cumplimiento a lo dispuesto por el Oficio Múltiple N° 0088-2025-PUB-SA-FI-UNC, de fecha 28 de enero de 2025, de la Secretaría Académica de la Facultad de Ingeniería, a los **cinco días del mes de febrero de 2025**, siendo las dieciséis horas (04:00 p.m.) en la Sala de Audiovisuales (Edificio 1A - Segundo Piso), de la Facultad de Ingeniería, se reunieron los Señores Miembros del Jurado Evaluador:

Presidente : M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Vocal : M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Secretario : Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.

Para proceder a escuchar y evaluar la sustentación pública de la tesis titulada: "EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. INDEPENDENCIA, TRAMO: JR. SUCRE - AV. HÉROES DEL CENEP, CAJAMARCA APLICANDO LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR", presentado por el Bachiller en Ingeniería Civil **LUIS FERNANDO BRIONES POMPA**, asesorado por la M.Cs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez, para la obtención del Título Profesional.

Los Señores Miembros del Jurado replicaron al sustentante debatieron entre sí en forma libre y reservada y lo evaluaron de la siguiente manera:

EVALUACIÓN PRIVADA : 07 PTS.
EVALUACIÓN PÚBLICA : 11 PTS.
EVALUACIÓN FINAL : 18 PTS. DIECIOCHO (En letras)

En consecuencia, se lo declara APROBADO con el calificativo de DIECIOCHO (18) acto seguido, el presidente del jurado hizo saber el resultado de la sustentación, levantándose la presente a las DIECISIETE horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el acto, para constancia se firmó por quintuplicado.

M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Presidente

M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Vocal

Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.
Secretario

M.Cs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez.
Asesora



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962

FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130




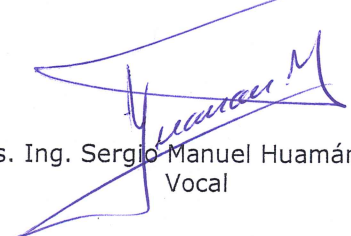
EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE TESIS.

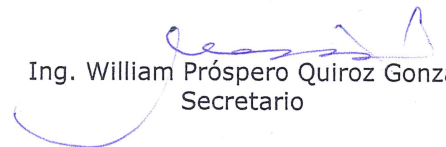
Bachiller en Ingeniería Civil: *LUIS FERNANDO BRIONES POMPA.*

RUBRO	PUNTAJE
	Máximo/Calificación
1. DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA	
1.1. Capacidad de síntesis	03
1.2. Dominio del tema	03
1.3. Consistencia de las alternativas presentadas	03
1.4. Precisión y seguridad en las respuestas	02
PUNTAJE TOTAL (MÁXIMO 12 PUNTOS)	11

Cajamarca, 05 de febrero de 2025


M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Presidente


M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Vocal


Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.
Secretario


M.Cs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez.
Asesora



Universidad Nacional de Cajamarca

"Norte de la Universidad Peruana"

Fundada por Ley 14015 del 13 de Febrero de 1962
FACULTAD DE INGENIERÍA

Teléf. N° 365976 Anexo N° 1129-1130



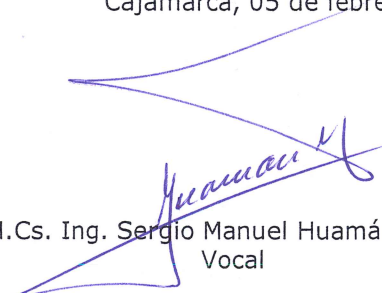
EVALUACIÓN FINAL DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS.


Bachiller en Ingeniería Civil: *LUIS FERNANDO BRIONES POMPA.*


RUBRO	PUNTAJE
A.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PRIVADA	07
B.- EVALUACIÓN DE LA SUSTENTACIÓN PÚBLICA	11
EVALUACIÓN FINAL	
EN NÚMEROS (A + B)	18
EN LETRAS (A + B)	DIECIOCHO
- Excelente 20 - 19	MUY BUENO
- Muy Bueno 18 - 17	
- Bueno 16 - 14	
- Regular 13 a 11	
- Desaprobado 10 a menos	

Cajamarca, 05 de febrero de 2025


M. en I. Ing. José Benjamín Torres Tafur.
Presidente


M.Cs. Ing. Sergio Manuel Huamán Sangay.
Vocal


Ing. William Próspero Quiroz Gonzales.
Secretario


M.Cs. Ing. María Salomé De la Torre Ramírez.
Asesora

COPYRIGHT © 2024
By Briones Pompa Luis Fernando
Todos los derechos reservados

AGRADECIMIENTO

Mi más profundo agradecimiento a Dios y a mi querida madre María Angelica Pompa Tacilla por ser mi mayor fuente de inspiración.

DEDICATORIA

A mi madre María Angelica Pompa Tacilla. Te amo
mamá.

A mi padre Felipe Briones Bazán “El Gorrita”, en el
cielo.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.	1
1.2 Formulación del Problema.....	1
1.3 Hipótesis.	1
1.4 Variables.	2
1.5 Justificación de la investigación.	2
1.6 Alcances o delimitación de investigación.....	2
1.7 Limitaciones.....	2
1.8 Objetivos.....	2
1.8.1 Objetivo General.....	2
1.8.2 Objetivos Específicos.	3
1.9 Descripción de los capítulos.	5
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Antecedentes teóricos.	6
2.1.1 Antecedentes Internacionales.	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	7
2.1.3 Antecedentes Locales.	8
2.2 Bases Teóricas.	9
2.2.1 Pavimento.	9
2.2.2 Pavimento flexible.....	9
2.2.3 Tipos de fallas en los pavimentos flexibles.	10
2.2.4 Metodología PCI.	10
2.2.4.1 Parámetros de evaluación.	11
2.2.4.2 Tipos de fallas según PCI.....	11
2.2.4.3 Procedimiento de evaluación de la condición del pavimento.....	27
2.2.5 Metodología VIZIR.	30
2.2.5.1 Parámetros de evaluación.	30

2.2.5.2	Tipos de fallas.....	31
2.2.5.3	Procedimiento de evaluación de la condición del pavimento.....	57
2.2.6	Mantenimiento o Conservación vial.....	59
2.2.6.1	Mantenimiento rutinario.....	59
2.2.6.2	Mantenimiento recurrente.....	59
2.2.6.3	Mantenimiento periódico.....	59
2.2.6.4	Mantenimiento urgente.....	59
2.2.7	Rehabilitación.....	60
2.2.8	Levantamiento topográfico.....	60
2.2.8.1	Levantamiento topográfico con GPS.....	60
2.2.9	Definición de términos básicos.....	62
CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.....		63
3.1	Periodo de estudio.....	63
3.2	Ubicación de la zona de estudio.....	63
3.2.1	Ubicación política.....	63
3.2.2	Ubicación geográfica.....	64
3.3	Metodología de la investigación.....	64
3.3.1	Tipo, nivel, diseño de investigación.....	64
3.3.2	Población de estudio.....	64
3.3.3	Muestra de estudio.....	64
3.3.4	Unidad de Análisis.....	65
3.3.5	Unidad de observación.....	65
3.3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	65
3.3.7	Procedimiento.....	65
3.3.7.1	Trabajo en campo.....	65
3.3.7.2	Trabajo en gabinete.....	66
3.4	Tratamiento y análisis de datos, presentación de resultados.....	68
3.4.1	Desarrollo del método PCI.....	68
3.4.2	Desarrollo del método VIZIR.....	75
CAPITULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		79
4.1	Análisis de resultados.....	79
4.1.1	Levantamiento topográfico y estudio de tráfico.....	79
4.1.2	Método PCI.....	79
4.1.3	Método VIZIR.....	85

4.1.4	Propuestas de mejora para la conservación del pavimento	89
4.2	Discusión de resultados	93
4.3	Contrastación de la hipótesis	94
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		95
5.1	CONCLUSIONES	95
5.2	RECOMENDACIONES.....	96
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		97
ANEXO A	(FICHAS DE REGISTRO - METODO PCI).....	99
ANEXO B	(FICHAS DE REGISTRO - METODO VIZIR).....	177
ANEXO C	(CURVAS DE VALORES DEDUCIDOS DE CADA FALLA - PCI)..	203
ANEXO D	(PANEL FOTOGRÁFICO).....	215
ANEXO E	(PLANOS)	222

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Operacionalización de variables</i>	3
Tabla 2 <i>Matriz de consistencia</i>	4
Tabla 3 <i>Rangos de clasificación del PCI</i>	11
Tabla 4 <i>Tipos de fallas PCI</i>	11
Tabla 5 <i>Falla tipo piel de cocodrilo</i>	12
Tabla 6 <i>Falla tipo exudación</i>	13
Tabla 7 <i>Falla tipo agrietamiento en bloque</i>	14
Tabla 8 <i>Falla tipo Abultamientos (bumps) y hundimientos (sags)</i>	15
Tabla 9 <i>Falla tipo corrugación</i>	16
Tabla 10 <i>Falla tipo depresión</i>	17
Tabla 11 <i>Falla tipo grietas de borde</i>	18
Tabla 12 <i>Falla tipo desnivel carril / berma</i>	19
Tabla 13 <i>Falla tipo grietas longitudinales y transversales</i>	20
Tabla 14 <i>Falla tipo parcheo</i>	21
Tabla 15 <i>Falla pulimento de agregados</i>	22
Tabla 16 <i>Falla tipo huecos</i>	23
Tabla 17 <i>Falla tipo ahuellamiento</i>	24
Tabla 18 <i>Falla tipo desplazamiento</i>	25
Tabla 19 <i>Falla tipo grietas parabólicas</i>	26
Tabla 20 <i>Falla tipo desprendimiento de agregados</i>	27
Tabla 21 <i>Longitudes para unidades de muestreo</i>	28
Tabla 22 <i>Rangos de clasificación del VIZIR</i>	31
Tabla 23 <i>Degradación tipo A-Método VIZIR</i>	31
Tabla 24 <i>Deterioro tipo ahuellamiento (AHU)</i>	32
Tabla 25 <i>Deterioro tipo depresiones o hundimientos longitudinales (DL)</i>	33
Tabla 26 <i>Deterioro tipo depresiones o hundimientos transversales (TL)</i>	34
Tabla 27 <i>Deterioro tipo fisuras longitudinales por fatiga (FLF)</i>	35
Tabla 28 <i>Deterioro tipo fisuras piel de cocodrilo (FPC)</i>	36
Tabla 29 <i>Deterioro tipo bacheos y parcheo (B)</i>	37
Tabla 30 <i>Degradación tipo B-Método VIZIR</i>	38
Tabla 31 <i>Deterioro tipo fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)</i>	39
Tabla 32 <i>Deterioro tipo fisura transversal de junta de construcción (FTJ)</i>	40
Tabla 33 <i>Deterioro tipo fisura de contracción térmica (FCT)</i>	41
Tabla 34 <i>Deterioro tipo fisuras parabólicas (FP)</i>	42
Tabla 35 <i>Deterioro tipo fisuras de borde (FB)</i>	43
Tabla 36 <i>Deterioro tipo ojos de pescado (O)</i>	44
Tabla 37 <i>Deterioro tipo desplazamiento o abultamiento de la mezcla (DM)</i>	45
Tabla 38 <i>Deterioro tipo pérdida de la película de ligante (PL)</i>	46
Tabla 39 <i>Deterioro tipo pérdida de agregados (PA)</i>	47
Tabla 40 <i>Deterioro tipo descascaramiento (D)</i>	48
Tabla 41 <i>Deterioro tipo pulimento de agregados (PU)</i>	49
Tabla 42 <i>Deterioro tipo exudación (EX)</i>	50
Tabla 43 <i>Deterioro tipo afloramiento de mortero (AM)</i>	51

Tabla 44	<i>Deterioro tipo afloramiento de agua (AA)</i>	52
Tabla 45	<i>Deterioro tipo desintegración de los bordes del pavimento (DB)</i>	53
Tabla 46	<i>Deterioro tipo escalonamiento entre calzada y berma (ECB)</i>	54
Tabla 47	<i>Deterioro tipo erosión de bermas (EB)</i>	55
Tabla 48	<i>Deterioro tipo segregación (S)</i>	56
Tabla 49	<i>Coordenadas del tramo en estudio</i>	64
Tabla 50	<i>Índice medio diario semanal en la Av. Independencia</i>	66
Tabla 51	<i>Resumen del cálculo del PCI - tramo 1</i>	79
Tabla 52	<i>Frecuencias y porcentajes totales del método PCI - tramo 1</i>	80
Tabla 53	<i>Resumen del cálculo del PCI - tramo 2</i>	81
Tabla 54	<i>Frecuencias y porcentajes totales del método PCI - tramo 2</i>	83
Tabla 55	<i>Resumen Método PCI</i>	84
Tabla 56	<i>Resumen del cálculo del VIZIR - tramo 1</i>	85
Tabla 57	<i>Frecuencias y porcentajes totales del método VIZIR - tramo 1</i>	85
Tabla 58	<i>Resumen - Evaluación Método VIZIR - Tramo 2</i>	87
Tabla 59	<i>Frecuencias y porcentajes totales del método VIZIR - tramo 2</i>	87
Tabla 60	<i>Resumen Método VIZIR</i>	89
Tabla 61	<i>Clasificación de acciones de intervención</i>	89
Tabla 62	<i>Propuestas de mejora. Método PCI – Tramo 1</i>	89
Tabla 63	<i>Propuestas de mejora. Método PCI – Tramo 2</i>	90
Tabla 64	<i>Propuestas de mejora. Método VIZIR – Tramo 1</i>	92
Tabla 65	<i>Propuestas de mejora. Método VIZIR – Tramo 2</i>	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Piel de cocodrilo</i>	12
Figura 2 <i>Exudación</i>	13
Figura 3 <i>Agrietamiento en bloque</i>	14
Figura 4 <i>Abultamientos y hundimientos</i>	15
Figura 5 <i>Corrugación</i>	16
Figura 6 <i>Depresión</i>	17
Figura 7 <i>Grietas de borde</i>	18
Figura 8 <i>Desnivel carril / berma</i>	19
Figura 9 <i>Grietas longitudinales y transversales</i>	20
Figura 10 <i>Parcheo</i>	21
Figura 11 <i>Pulimiento de agregados</i>	22
Figura 12 <i>Huecos</i>	23
Figura 13 <i>Ahuellamiento</i>	24
Figura 14 <i>Desplazamiento</i>	25
Figura 15 <i>Grietas parabólicas</i>	26
Figura 16 <i>Desprendimiento de agregados</i>	27
Figura 17 <i>Ahuellamiento (AHU)</i>	32
Figura 18 <i>Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)</i>	33
Figura 19 <i>Depresiones o hundimientos transversales (DT)</i>	34
Figura 20 <i>Deterioro tipo fisuras longitudinales por fatiga (FLF)</i>	35
Figura 21 <i>Deterioro tipo fisuras piel de cocodrilo (FPC)</i>	36
Figura 22 <i>Deterioro tipo bacheos y parcheo (B)</i>	37
Figura 23 <i>Deterioro tipo fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)</i>	39
Figura 24 <i>Deterioro tipo fisura transversal de junta de construcción (FTJ)</i>	40
Figura 25 <i>Deterioro tipo fisura de contracción térmica (FCT)</i>	41
Figura 26 <i>Deterioro tipo fisuras parabólicas (FP)</i>	42
Figura 27 <i>Deterioro tipo fisuras de borde (FB)</i>	43
Figura 28 <i>Deterioro tipo ojos de pescado (O)</i>	44
Figura 29 <i>Deterioro tipo desplazamiento o abultamiento de la mezcla (DM)</i>	45
Figura 30 <i>Deterioro tipo pérdida de la película de ligante (PL)</i>	46
Figura 31 <i>Deterioro tipo pérdida de agregados (PA)</i>	47
Figura 32 <i>Deterioro tipo descascaramiento (D)</i>	48
Figura 33 <i>Deterioro tipo pulimento de agregados (PU)</i>	49
Figura 34 <i>Deterioro tipo exudación (EX)</i>	50
Figura 35 <i>Deterioro tipo afloramiento de mortero (AM)</i>	51
Figura 36 <i>Deterioro tipo afloramiento de agua (AA)</i>	52
Figura 37 <i>Deterioro tipo desintegración de los bordes del pavimento (DB)</i>	53
Figura 38 <i>Deterioro tipo escalonamiento entre calzada y berma (ECB)</i>	54
Figura 39 <i>Deterioro tipo erosión de bermas (EB)</i>	55
Figura 40 <i>Deterioro tipo segregación (S)</i>	56
Figura 41 <i>Flujo grama de determinación del índice de deterioro superficial</i>	58
Figura 42 <i>Ubicación política</i>	63
Figura 43 <i>Localización del tramo en estudio</i>	64

Figura 44 <i>Número de vehículos por semana</i>	67
Figura 45 <i>Composición vehicular</i>	67
Figura 46 <i>Falla Piel de cocodrilo de la muestra 36 – tramo 2</i>	70
Figura 47 <i>Curva de valor deducido de daño / Falla N°1 Piel de cocodrilo</i>	71
Figura 48 <i>Obtención del Valor Deducido Corregido, q=4</i>	72
Figura 49 <i>Obtención del Valor Deducido Corregido, q=3</i>	73
Figura 50 <i>Obtención del VDC final</i>	73
Figura 51 <i>Ficha resumen del cálculo del PCI (UM-36)</i>	74
Figura 52 <i>Aproximación del grado de un deterioro</i>	75
Figura 53 <i>Formato 1, registro de deterioros - método VIZIR</i>	76
Figura 54 <i>Formato 2. Ficha resumen del cálculo de VIZIR (UM-7)</i>	78
Figura 55 <i>Porcentaje de fallas del método PCI - Tramo 1</i>	81
Figura 56 <i>Porcentaje de fallas del método PCI - Tramo 2</i>	84
Figura 57 <i>Porcentaje de fisuras tipo A del método VIZIR - Tramo 1</i>	86
Figura 58 <i>Porcentaje de fisuras tipo B del método VIZIR - Tramo 1</i>	86
Figura 59 <i>Porcentaje de fisuras tipo A del método VIZIR - Tramo 2</i>	88
Figura 60 <i>Porcentaje de fisuras tipo B del método VIZIR - Tramo 2</i>	88

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló en la Av. Independencia, específicamente en el tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca. Este tramo es un eje vial clave de la ciudad y, como tal, soporta un considerable volumen de tráfico, lo que ha provocado un importante desgaste de su pavimento. Este deterioro se manifiesta en diversas formas, como la aparición de piel de cocodrilo, abultamientos, bacheos y parcheo, huecos, fisuras longitudinales, fisuras por fatiga. El objetivo principal de esta investigación es evaluar el estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, aplicando los métodos PCI y VIZIR, el método PCI se inició con la división del pavimento en unidades de muestra, se determinó la severidad, calculándose el área total y su densidad para hallar el valor deducido, con ello se obtuvo el mayor valor deducido corregido y finalmente se halló el valor del PCI; a su vez el método VIZIR divide el pavimento en secciones de 100 metros cada uno, registrando patologías estructurales y funcionales, determinándose el nivel de gravedad, área afectada y extensión de cada deterioro, obteniendo el índice de fisuración y deformación, finalmente se calculó el índice de deterioro superficial, el cual determina el estado actual del pavimento. Los resultados del estudio revelaron que: por el método PCI de 79 muestras se obtiene un índice final de 46.5 y de acuerdo a la tabla 3 se clasifica al pavimento como REGULAR. Por el método VIZIR de 28 muestras se obtiene un índice final de 3 y conforme a la tabla 22 se clasifica al pavimento como REGULAR. Las fallas más frecuentes observadas en el pavimento incluyeron piel de cocodrilo, bacheos y parcheo, pérdida de la película del ligante y ojos de pescado.

Palabras clave: Pavimento flexible, método PCI, método VIZIR, estado del pavimento.

ABSTRACT

The present investigation was carried out on Av. Independencia, section: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, this section is a key road axis of the city and, as such, supports a considerable volume of traffic, which has caused significant wear and tear on your pavement. This deterioration manifests itself in various forms, such as the appearance of crocodile skin, bulges, bumps and patches, gaps, longitudinal cracks, fatigue cracks. The main objective of this research is to evaluate the current state of the flexible pavement on Av. Independencia, section: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, applying the PCI and VIZIR methods, the PCI method began with the division of the pavement in sample units, the severity was determined, calculating the total area and its density to find the deduced value, with this the highest corrected deduced value was obtained and finally the PCI value was found; In turn, the VIZIR method divides the pavement into sections of 100 meters each, recording structural and functional pathologies, determining the level of severity, affected area and extent of each deterioration, obtaining the cracking and deformation index, finally the index was calculated. of surface deterioration, which determines the current state of the pavement.

The results of the study revealed that: using the PCI method of 79 samples, a final index of 46.5 is obtained and according to Table 3 the pavement is classified as REGULAR. Using the VIZIR method of 28 samples, a final index of 3 is obtained and, according to Table 22, the pavement is classified as REGULAR. The most common failures observed in the pavement included alligator skin, potholes and patching, binder film loss, and fish eyes.

Keywords: Flexible pavement, PCI method, VIZIR method, pavement status.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

El reto que enfrenta la infraestructura vial a nivel global se atribuye en gran medida a la falta de un mantenimiento y construcción apropiados, lo que conlleva a costos considerables que afectan directamente el progreso de las naciones. Actualmente, la calidad de las vías de comunicación es un elemento esencial para el avance social, dado que vías en óptimas condiciones garantizan la capacidad de exportación y la demanda de productos de una nación. Por ende, resulta claro que hay una urgente necesidad de mejorar las condiciones de las carreteras a nivel mundial, especialmente teniendo en cuenta el tráfico incesante de vehículos pesados, que aporta al elevado grado de deterioro que se observa.

En el escenario nacional, se nota una alarmante ausencia de conservación de las vías, tal como lo resalta el informe de la Defensoría del Pueblo (2015) acerca de las condiciones de la infraestructura vial en lugares críticos de accidentes viales en los distritos de Lima y Callao (2015). Este reporte muestra un porcentaje considerable de degradación en varias zonas, con una elevada incidencia de baches, fisuras y otras anomalías en el pavimento. Esta circunstancia evidencia la necesidad apremiante de poner en marcha acciones para optimizar, preservar y adaptar la infraestructura de carreteras en la nación.

En la ciudad de Cajamarca, el tramo: Jr. Sucre - Av. Héroes del Cenepa, presenta fallas el pavimento flexible, como la aparición de piel de cocodrilo, abultamientos, hundimientos, fisuras, parcheo, vacíos, desprendimiento de los agregados y pérdida del ligante. Estas fallas impactan tanto en el tráfico vehicular como en el peatonal, provocando molestias para la población en general. Por esta razón, es vital tratar estos asuntos para asegurar la seguridad y el confort de aquellos que hacen uso de esta vía.

1.2 Formulación del Problema.

¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, aplicando los métodos PCI y VIZIR?

1.3 Hipótesis.

Aplicando la metodología del PCI, el estado actual del pavimento flexible es malo y por método VIZIR, el estado actual del pavimento es malo

1.4 Variables.

1.4.1 Variable Independiente.

- ✓ Índice de condición del pavimento.
- ✓ Índice de deterioro superficial.

1.4.2 Variable Dependiente.

- ✓ Estado actual del pavimento con la metodología PCI y VIZIR.

1.5 Justificación de la investigación.

Esta investigación se fundamenta en que este tramo de la avenida es uno de los ejes viales clave de la ciudad, dado que experimenta un flujo constante de vehículos privados y de transporte público, lo cual incrementa gradualmente el desgaste y deterioro del pavimento. La finalidad de este estudio es determinar las posibles mejoras que necesita el pavimento para extender su durabilidad; de esta manera, maximizar los recursos financieros destinados al mantenimiento, rehabilitación y reconstrucción.

1.6 Alcances o delimitación de investigación.

La investigación se realizó en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa de la ciudad de Cajamarca, que comprende aproximadamente 2.35 km de pavimento flexible.

1.7 Limitaciones.

No existen limitaciones en el desarrollo de esta investigación.

1.8 Objetivos.

1.8.1 Objetivo General.

- ✓ Evaluar el estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, aplicando los métodos PCI y VIZIR.

1.8.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Realizar el levantamiento topográfico de la vía en estudio.
- ✓ Realizar el estudio de tráfico de la vía en estudio.
- ✓ Clasificar los tipos de daños que surgen en el pavimento conforme a los métodos PCI y VIZIR utilizados.
- ✓ Determinar el estado del pavimento flexible a través de la metodología PCI y VIZIR
- ✓ Proponer propuestas de optimización para la preservación del pavimento.

Tabla 1
Operacionalización de variables

Hipótesis de la investigación	Definición conceptual de las variables	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	Fuente		
Variables Independientes							
Según el método del PCI y VIZIR, el estado actual del pavimento flexible es malo	Condición cualitativa de un pavimento	Índice de condición del pavimento.	Las 19 fallas consideradas por el método PCI	Bajo Medio Alto	Formatos de recolección de datos, elaborados en función a la evaluación visual donde se identifica y cuantifica el tipo y severidad de falla		
		Índice de deterioro superficial.	Las 6 fallas la degradación de tipo A	1			
			Las 18 fallas la degradación de tipo B	2 3			
	Variables dependientes						
	Es el estado cuantificable de un pavimento que se mide a través de una evaluación en campo	Estado actual del pavimento con el método PCI	85-100	Excelente		Formatos de recolección de datos	
			70-85	Muy bueno			
55-70			Bueno				
40-55			Regular				
25-40			Malo				
10-25			Muy malo				
Estado actual del pavimento con el método VIZIR		0-10	Fallado				
		1-2	Bueno				
	3-4	Regular					
	5-7	Deficiente					

Tabla 2
Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	Fuente	Metodología	Población y muestra						
¿Cuál es el estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, Cajamarca, cuando se aplican los métodos PCI y VIZIR?	Objetivo general	Según el método del PCI el estado actual del pavimento flexible es malo y por el método VIZIR, el estado actual del pavimento flexible es malo	VARIABLES INDEPENDIENTES			Formatos de recolección de datos, elaborados en función a la evaluación visual donde se identifica, cuantifica el tipo y severidad de falla			Población Tramo: Jr. Sucre - Av. Héroes del Cenepa					
	Evaluar el estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa, aplicando los métodos PCI y VIZIR.		Índice de condición del pavimento.	Las 19 fallas consideradas por el método PCI						Bajo Medio Alto				
			Índice de deterioro superficial.	Las 6 fallas la degradación de tipo A						1 2 3				
				Las 18 fallas la degradación de tipo B										
	Objetivos específicos		VARIABLES DEPENDIENTES							Formatos de recolección de datos			Población Tramo: Jr. Sucre - Av. Héroes del Cenepa	
	Realizar el levantamiento topográfico de la vía en estudio.			85-100										Excelente
	Realizar el estudio de tráfico de la vía en estudio.			70-85										Muy bueno
	Clasificar los tipos de daños que surgen en el pavimento conforme a los métodos PCI y VIZIR utilizados.			55-70										Bueno
	Determinar el estado del pavimento flexible a través de la metodología PCI y VIZIR		Estado actual del pavimento con el método PCI	40-55										Regular
	Proponer propuestas de optimización para la preservación del pavimento.			25-40										Malo
		10-25		Muy malo										
		0-10		Fallado										
		1-2		Bueno										
	Estado actual del pavimento con el método VIZIR	3-4		Regular										
		5-7		Deficiente										

1.9 Descripción de los capítulos.

- Capítulo I: Introducción.

En este capítulo inicial se presenta el planteamiento del problema y formulación del mismo, la hipótesis potencial, la justificación de nuestra investigación, señalamos el ámbito o delimitación y restricciones de nuestro proyecto de investigación, y finalmente establecemos nuestros objetivos y variables.

- Capítulo II: Marco Teórico.

En este capítulo, principalmente, hacemos referencia a los antecedentes internacionales, nacionales y locales de esta investigación. Además, abordamos las bases teóricas e incluso establecemos los conceptos básicos.

- Capítulo III: Materiales y Métodos.

Se especifican las herramientas, instrumentos y/o materiales empleados para llevar a cabo este estudio, junto con la metodología empleada para valorar el estado presente del pavimento flexible.

- Capítulo IV: Análisis y discusión de resultados.

En esta sección se especificará el manejo y debate de los datos, además se anexará la información obtenida en el terreno.

- Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.

Se presentan las conclusiones y recomendaciones que se han logrado a partir de todo el proceso de estudio.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes teóricos.

2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Coy (2017) en su investigación "Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreras 52° a 53C comparando los métodos VIZIR y PCI - Colombia", buscó distinguir los métodos sugeridos, reconociendo sus pros y contras, y exponiendo el resultado obtenido en cada uno de los métodos evaluados. Los hallazgos mostraron resultados de evaluación muy similares para la auscultación utilizando el método PCI, con un promedio de 0.65, un estado BUENO, mientras que para el método VIZIR, el índice de deterioro superficial fue de 2, un estado BUENO. Así pues, determina que la metodología PCI es la más integral al evaluar un pavimento flexible ya que abarca todos los daños hallados en la carpeta asfáltica presente.

Huilcapi y Pucha (2015) en su trabajo de investigación "Análisis comparativo de los métodos de evaluación funcional de pavimentos flexibles en las carreteras García Moreno y Panamericana sur del Cantón Colta - provincia de Chimborazo - Ecuador", buscaron llevar a cabo un estudio comparativo funcional entre las metodologías VIZIR y PCI de las carreteras urbanas García Moreno y Panamericana Sur. Se obtuvieron resultados bastante parecidos en los dos procedimientos utilizados, clasificando a esta vía de acuerdo con la PCI como DETERIORADO. Su falla más destacada es la piel de cocodrilo con un 36.97%, la cual impacta en la estructura del pavimento. Además, mediante el método VIZIR, se consideró DEFICIENTE, siendo la piel de cocodrilo la más destacada con un 34.22%. Sostiene que la metodología PCI es más precisa al evaluar y categorizar los daños hallados en las carreteras.

Sierra y Rivas (2016) en su tesis de investigación "Aplicación y comparación de las distintas metodologías para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+000 - PR 01+020 de la vía al llano en la UPZ Yomasa - Colombia", buscaron examinar y cotejar la utilización de las técnicas VIZIR y PCI en un pavimento adaptable. Se obtuvieron calificaciones BUENO para la metodología VIZIR, con un valor del índice de deterioro superficial de 2, y EXCELENTE para la metodología PCI, que resultó en un valor numérico de 89, lo que señala que la vía se halla en condiciones muy óptimas. Concluye que la PCI es la metodología más integral, por lo que es más compleja y complicada. Por otro lado, la

metodología VIZIR ofrece cálculos simples y rápidos al realizar el análisis y evaluación de la condición del pavimento.

2.1.2 Antecedentes Nacionales.

Tineo (2019) en su tesis “Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos PCI y VIZIR para proponer alternativas de mantenimiento – Av. Canto Grande - Lima” tuvo como intención evaluar el estado del pavimento asfáltico en la avenida Canto Grande, aplicando los métodos del PCI y VIZIR. Evaluó el análisis del deterioro de la calzada derecha e izquierda obteniendo resultados similares para ambas metodologías. Para la calzada derecha obtuvo una clasificación MALA con un valor de 39.47 según el PCI y MARGINAL para VIZIR con un (Is) de 3.47, mientras que en la calzada izquierda según el PCI se encuentra en un estado REGULAR con un valor de 46.92 y para VIZIR un estado MARGINAL con un valor de deterioro superficial (Is) de 2.75.

Murga y Zerpa (2019) en su trabajo de investigación “Determinación del estado de conservación superficial flexible aplicando los métodos del PCI y VIZIR en la Av. Costa Rica y Prolongación Cesar Vallejo, Trujillo” tuvo la finalidad de determinar el estado de conservación vial del pavimento flexible de la Av. Costa Rica y Prolongación Cesar Vallejo, aplicando los métodos PCI y VIZIR. Llegó a la conclusión que por el método PCI obtiene un índice de 52.06 calificando al pavimento de REGULAR y por VIZIR un índice de 2.25 calificando al pavimento como BUENO.

Condori y Callohuanca (2015) en su trabajo de investigación “Evaluación y comparación del pavimento a través de la aplicación de las metodologías PCI y VIZIR en el pavimento flexible de la Av. Huancané (Km 0+000 – 3+000) de la ciudad de Juliaca 2013” tuvo el propósito de determinar las diferencias significativas entre las calificaciones obtenidas a través de la aplicación de las metodologías PCI y VIZIR en el pavimento flexible de la Av. Huancané. Concluye que la vía presenta un PCI de pavimento 36 que corresponde a la clasificación de MALO, con respecto a la metodología VIZIR la calificación final del tramo en estudio es de 3.6 dando lugar a una calificación de MARGINAL. Al aplicar las dos metodologías las calificaciones obtenidas por unidad de muestreo difieren debido al grado de castigo que se aplica a cada tipo de falla, es así que la metodología VIZIR presentó mayores facilidades, ya que establece una clara diferencia entre las fallas estructurales y funcionales,

en cambio la metodología PCI evalúa todos los daños que se puedan presentar en la capa de rodadura por lo que lo hace más completa.

2.1.3 Antecedentes Locales.

Ortiz (2018) elaboró una tesis “Evaluación y comparación del estado de conservación de la carretera Baños del Inca – Llacanora utilizando los métodos de Índice de conservación del pavimento y VIZIR” tuvo el propósito de evaluar el estado de conservación de la carretera Baños del Inca-Llacanora, utilizando los métodos de Índice de Conservación del Pavimento y VIZIR. Afirma que la condición final del pavimento según el método PCI es EXCELENTE con un 64.44% y según el método VIZIR es BUENA con un 71.85%. Realizó un inventario de fallas inspeccionando 135 unidades de muestra por cada método, para el método PCI encontró 501 fallas siendo la más representativa la peladura por intemperismo y desprendimiento de agregados con un 54.89 %, para el método VIZIR se encontró 494 fallas siendo las más representativa la pérdida de agregados con un 28.54%.

Armas (2018) en su trabajo de investigación “Evaluación del estado de conservación del pavimento flexible de la carretera Cajabamba – Río Negro, utilizando el método VIZIR” tuvo como objetivo evaluar el estado de conservación del pavimento flexible de la carretera Cajabamba- Río Negro, utilizando VIZIR. Concluyó que el estado de conservación del pavimento flexible de dicha vía es REGULAR, representando este estado de conservación el 62.50% de las muestras evaluadas; así mismo realizó el inventario de deterioros, evaluando un total de 128 muestras, se inspeccionó un total de 1227 deterioros, siendo el más representativo ojo de pescado, representando el 18.91%.

León (2017) en su trabajo de investigación “Análisis del estado de conservación del pavimento flexible del Jr. Chanchamayo desde la cuadra 9 a la 14 por el método: Índice de condición de pavimento” tuvo como objetivo analizar el estado de conservación del pavimento flexible del Jr. Chanchamayo por el método PCI. Comprobó que mediante la inspección visual se puede determinar la clase, severidad y cantidad de fallas en un pavimento. Logrando identificar las fallas con mayor incidencia, las cuales son: baches, peladuras por intemperismo, desprendimiento de agregados, piel de cocodrilo, fisuras longitudinales y transversales. Concluyó que el estado actual del pavimento del Jr. Chanchamayo, se encuentra en un estado MUY MALO debido a un valor de PCI de 13.

2.2 Bases Teóricas.

2.2.1 Pavimento.

El pavimento es una estructura compuesta por múltiples capas, diseñada para ser instalada sobre la subrasante del camino. Su función principal es resistir y distribuir las fuerzas generadas por los vehículos, al tiempo que mejora la seguridad y el confort del tránsito. Generalmente, se compone de tres capas: base, subbase y capa de rodadura. (MTC 2013)

Un pavimento es una estructura diseñada para soportar cargas externas que provocan esfuerzos y deformaciones internas. La elección del tipo de pavimento a utilizar depende de la función que debe cumplir y de los esfuerzos que este enfrentará durante su vida útil. Según Chang (2005), el pavimento proporciona una superficie adecuada que permite el tránsito de vehículos a una velocidad específica, garantizando comodidad y seguridad en diversas condiciones. Vivar (1995) también resalta la importancia de esta estructura en la operación de vehículos.

2.2.2 Pavimento flexible.

El Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos (2013) define el pavimento flexible como una estructura conformada por capas granulares, que incluyen la base y la subbase. La superficie de rodadura está compuesta por una capa de materiales bituminosos que actúan como aglomerantes, junto con agregados y, de ser necesario, aditivos.

Los pavimentos flexibles están constituidos por las siguientes capas:

✓ Carpeta asfáltica.

Es la capa situada en la parte superior de la estructura del pavimento, sobre la base. Esta carpeta está compuesta por material pétreo de alta calidad y un aglomerante, que en este caso es el asfalto.

✓ Base.

La base es la capa que se encuentra bajo la capa de rodadura y tiene la función de transferir la carga del tráfico desde la superficie hasta la subrasante. Esta base debe estar compuesta por material granular, como piedra triturada y una mezcla natural de agregado y suelo. También puede estar constituida por cemento Portland, cal o materiales bituminosos, en cuyo caso se denomina base estabilizada.

✓ **Sub Base.**

Se localiza en la parte inferior de la base, destinada a soportar, transmitir y distribuir las cargas aplicadas en la carpeta asfáltica. Conformada por materiales granulares, permitiéndole trabajar como una capa de drenaje y controlador de ascensión capilar de agua.

✓ **Sub Rasante.**

Es la capa de terreno que sostiene el paquete estructural. Esta capa puede estar compuesta por terreno en corte o relleno, según las características del suelo que se encuentre en la zona.

2.2.3 Tipos de fallas en los pavimentos flexibles.

Falla estructural.

Entender los defectos de la superficie de rodamiento es fundamental, ya que estos suelen originarse por fallas en la estructura del pavimento, es decir, en una o más de las capas que lo componen, las cuales deben ser capaces de soportar las exigencias impuestas por el tránsito y las diversas condiciones climáticas. Para solucionar este tipo de inconvenientes, es imprescindible reforzar el pavimento existente, asegurando que el paquete estructural pueda responder adecuadamente tanto a las demandas del tránsito actual como a las proyecciones futuras. Gutiérrez (1994).

Falla superficial.

Las irregularidades en la superficie de rodamiento son resultado de deterioros en la capa de rodadura, sin relación directa con la estructura de la calzada. Para corregir estas fallas, es suficiente con regularizar la superficie y dotarla de la impermeabilidad y rugosidad necesarias, según Gutiérrez (1994).

2.2.4 Metodología PCI.

“Esta metodología es conocida como Present Condition Index, o por sus siglas en inglés PCI. Se utiliza para representar las degradaciones superficiales y las fallas que afectan los pavimentos, ya sean flexibles o rígidos”. Vásquez (2002).

“El PCI nos proporciona una evaluación precisa del estado del pavimento, debido a que abarca una variedad de fallas y patologías que se manifiestan en función del contexto en el que se generan, ya sea por el uso o por condiciones locales”. Vásquez (2002).

2.2.4.1 Parámetros de evaluación.

Vásquez (2002) señala que el método PCI varía desde cero (0), que representa un pavimento muy deteriorado y va hasta cien (100) que es el máximo valor que se le da a un pavimento en óptimas condiciones.

Tabla 3
Rangos de clasificación del PCI

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

Nota: Manual PCI, Vásquez 2002

2.2.4.2 Tipos de fallas según PCI

Tabla 4
Tipos de fallas PCI

N°	DAÑOS	UND	N°	DAÑOS	UND
1	Piel de cocodrilo	m2	11	Parcheo	m2
2	Exudación	m2	12	Pulimento de agregados	m2
3	Agrietamiento en bloque	m2	13	Huecos	und
4	Abultamientos y hundimientos	ml	14	Cruce de vía férrea	m2
5	Corrugación	m2	15	Ahuellamiento	m2
6	Depresión	m2	16	Desplazamiento	m2
7	Grieta de borde	ml	17	Grietas parabólicas	m2
8	Grieta de reflexión de junta	ml	18	Hinchamiento	m2
9	Desnivel carril / berma	ml	19	Desp. de agregados	m2
10	Grietas long y trans	ml			

Nota: Manual PCI, Vásquez 2002

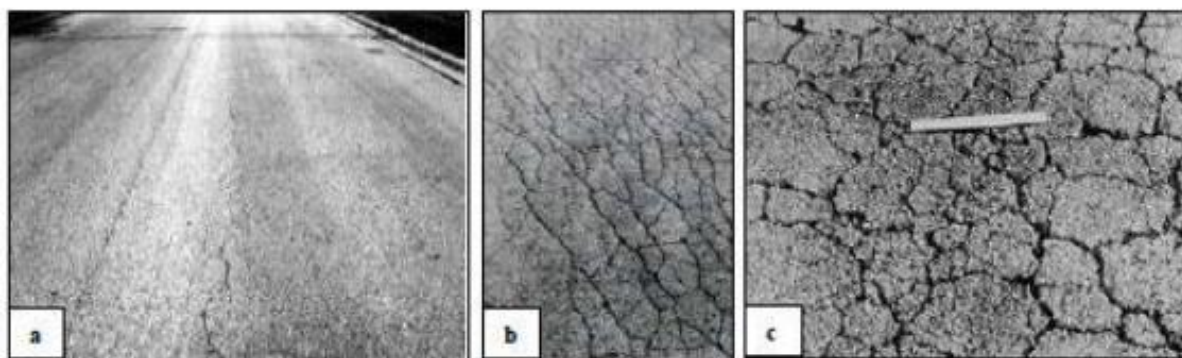
Tabla 5

Falla tipo piel de cocodrilo

Descripción	Se trata de un grupo de grietas entrelazadas que crean formas irregulares, originadas por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción repetida de las cargas de tránsito.
Nivel de severidad	L: finas fisuras longitudinales que se desarrollan en forma paralela con unas o pocas fisuras de interconexión. Ver figura a. M: fisuras que podrían estar ligeramente descascaradas. Ver figura b. H: fisuras bien definidas descascaradas en los bordes. Ver figura c.
Nivel de severidad	
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada, sello superficial, sobrecarpeta. M: parcheo parcial o en su totalidad, reconstrucción. H: parcheo parcial, sobrecarpeta, reconstrucción.

Figura 1

Piel de cocodrilo



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

Tabla 6

Falla tipo exudación

Descripción	Es una película de material bituminoso sobre la superficie del pavimento, cuyo origen se debe a varios factores, como: el exceso de ligante en la dosificación, el uso de ligante muy blando, deficiente porcentaje de vacíos, etc.
Nivel de severidad	L: la exudación ha ocurrido en un grado muy ligero, el asfalto no se pega a los zapatos o a los vehículos. Ver figura a. M: la exudación ha ocurrido hasta un punto en el cual el asfalto se pega a los zapatos o a las llantas de los vehículos. Ver figura b. H: la exudación ha ocurrido de manera extensa y gran cantidad de asfalto se pega a los zapatos y llantas de los vehículos. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. M: se aplica arena, agregados y cilindrado. H: se aplica arena, agregados y cilindrado (precalentado si fuera necesario)

Figura 2

Exudación



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

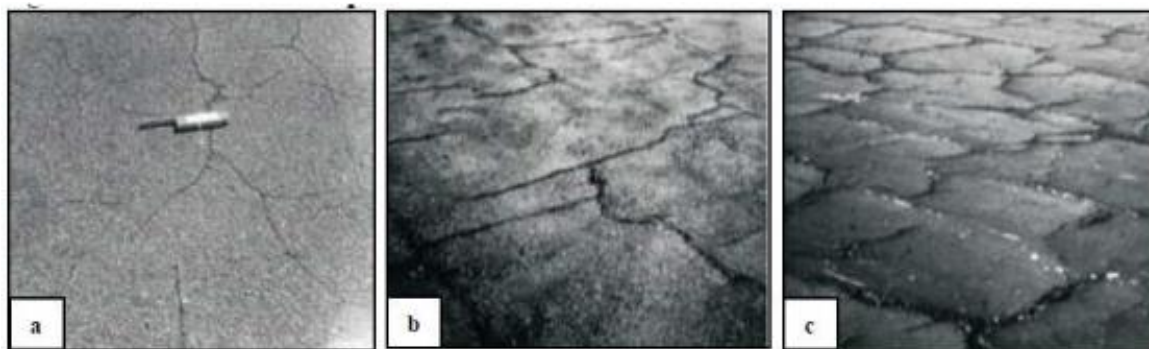
Tabla 7

Falla tipo agrietamiento en bloque

Descripción	Son grietas interconectadas que dividen el pavimento en pedazos aproximadamente rectangulares que pueden variar de tamaño de 0.30 m x 0.3 m a 3.0 m x 3.0 m. Se originan por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura diarios.
Nivel de severidad	L: bloques definidos por grietas de baja severidad. Ver figura a. M: bloques definidos por grietas de severidad media. Ver figura b. H: bloques definidos por grietas de alta severidad. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: sellado de grietas con ancho mayor a 3.0 mm. Riego de sello. M: sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta. H: sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobrecarpeta.

Figura 3

Agrietamiento en bloque



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

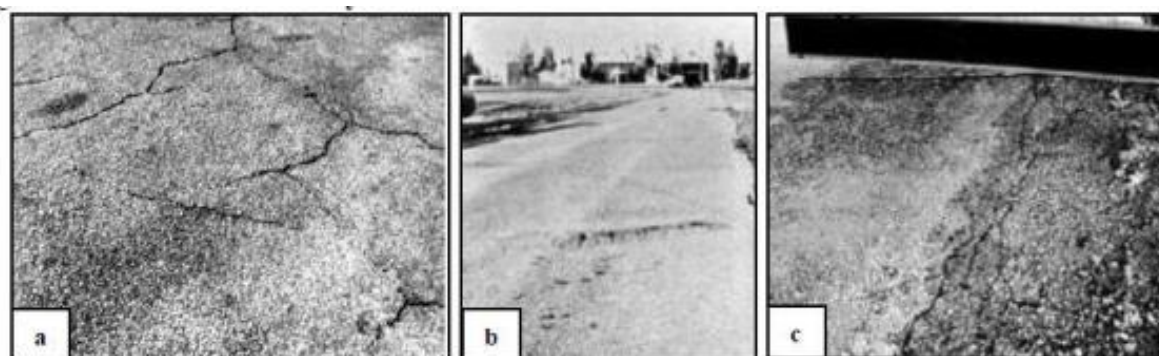
Tabla 8

Falla tipo Abultamientos (bumps) y hundimientos (sags)

Descripción	Los abultamientos son pequeños desplazamientos hacia arriba localizadas en la superficie del pavimento, se diferencian de los desplazamientos pues son causados por pavimentos inestables. Los hundimientos son desplazamientos hacia abajo, pequeños y abruptos, de la superficie del pavimento.
Nivel de severidad	L: originan una calidad de tránsito de baja severidad. Ver figura a. M: originan una calidad de tránsito de severidad media. Ver figura b. H: originan una calidad de tránsito de severidad alta. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (m).
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. M: reciclado en frío. Parcheo profundo o parcial. H: reciclado (fresado) en frío. Parcheo profundo o parcial. Sobrecarpeta.

Figura 4

Abultamientos y hundimientos



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

Tabla 9

Falla tipo corrugación

Descripción	Es una serie de cimas y depresiones muy próximas que ocurren a intervalos usualmente a menos de 3.0 m. las cimas son perpendiculares a la dirección del tránsito. Se originan por la acción del tránsito combinada con una carpera o una base inestables.
Nivel de severidad	L: producen una calidad de tránsito de baja severidad. Ver figura a. M: producen una calidad de tránsito de mediana severidad. Ver figura b. H: producen una calidad de tránsito de alta severidad. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. M: reconstrucción. H: reconstrucción.

Figura 5

Corrugación



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

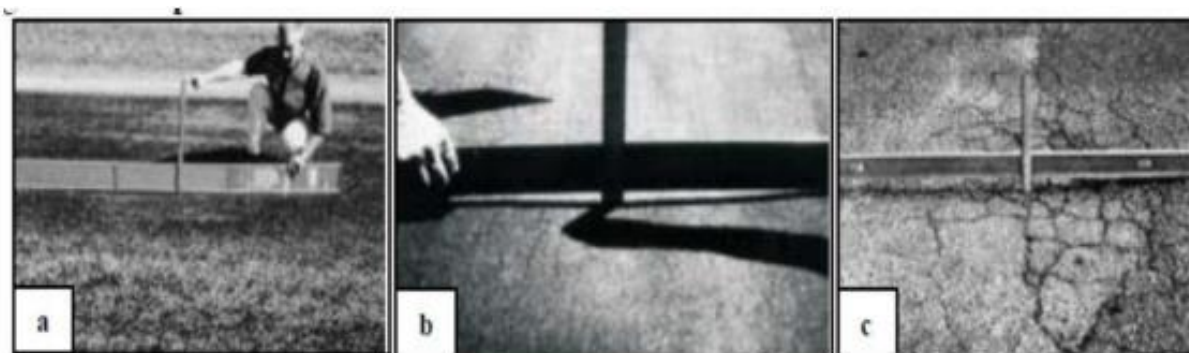
Tabla 10

Falla tipo depresión

Descripción	Son áreas localizadas de la superficie del pavimento con niveles ligeramente más bajos que el pavimento a su alrededor. Son formada por el asentamiento de la subrasante o por una construcción incorrecta. Los hundimientos a diferencia de las depresiones, son las caídas bruscas del nivel.
Nivel de severidad	L: 13.0 a 25.0 mm. Ver figura a. M: 25.0 a 51.0 mm. Ver figura b. H: más de 51.0 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. M: parcheo superficial, parcial o profundo. H: parcheo superficial, parcial o profundo.

Figura 6

Depresión



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

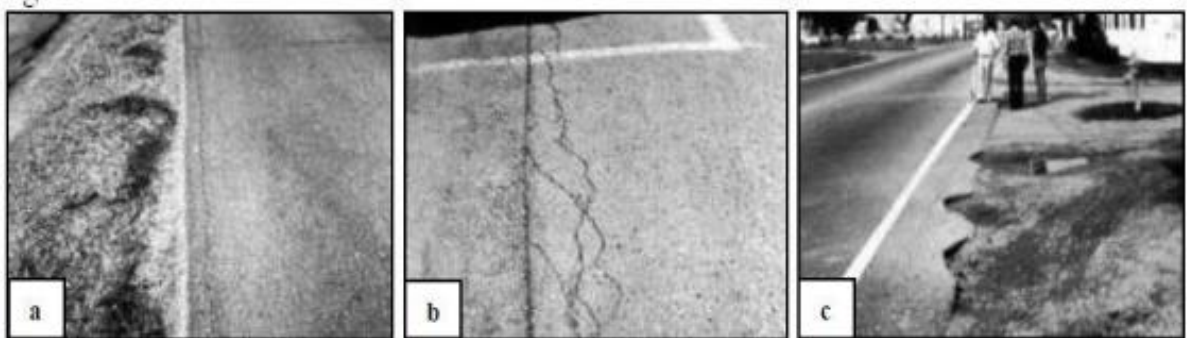
Tabla 11

Falla tipo grietas de borde

Descripción	Son paralelas y generalmente están a una distancia entre 0.30 y 0.60 m del borde exterior del pavimento. Puede originarse por debilitamiento, debido a condiciones climáticas de la base o subrasante.
Nivel de severidad	L: agrietamiento bajo o medio sin fragmentación o desprendimiento. Ver figura a. M: grietas medias con algo de fragmentación y desprendimiento. Ver figura b. H: considerable fragmentación o desprendimiento a lo largo del borde. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (m).
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm. M: sellado de grietas. Parcheo parcial – profundo. H: parcheo parcial – profundo.

Figura 7

Grietas de borde



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

Tabla 12

Falla tipo desnivel carril / berma

Descripción	Es una diferencia de niveles entre el borde del pavimento y la berma. Esta falla se debe a la erosión de la berma, el asentamiento berma o la colocación de sobrecarpeta en la calzada sin ajustar el nivel de la berma.
Nivel de severidad	L: 25.0 y 51.0 mm. Ver figura a. M: 51.0 y 102.0 mm. Ver figura b. H: mayor que 102.0 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (m).
Opciones de Reparación	L, M, H: renivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril.

Figura 8

Desnivel carril / berma



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

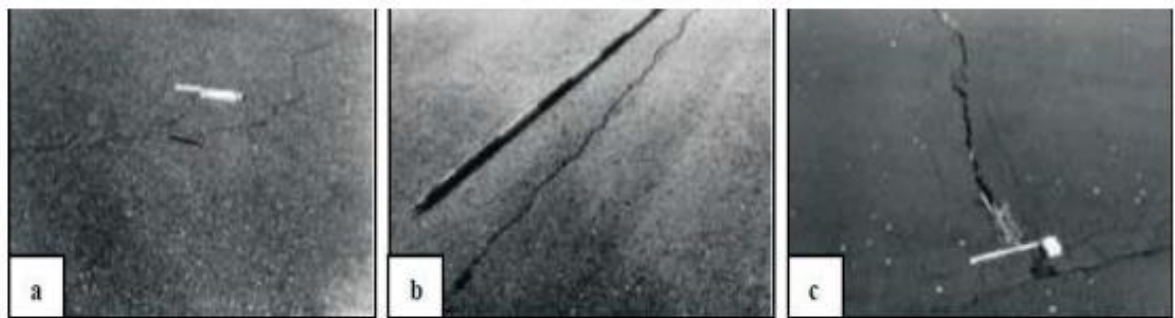
Tabla 13

Falla tipo grietas longitudinales y transversales

Descripción	Las grietas longitudinales son paralelas al eje del pavimento, pueden ser causadas por: <ul style="list-style-type: none">- Una junta de carril del pavimento pobremente construida.- Contracción de la superficie de concreto asfáltico debido a bajas temperaturas o al endurecimiento del asfalto.
Descripción	<ul style="list-style-type: none">- Una grieta de reflexión causada por el agrietamiento bajo la capa de base.
Nivel de severidad	<p>L: ver figura a.</p> <ul style="list-style-type: none">- Grieta sin relleno de ancho menor que 10.0 mm.- Grieta rellena de cualquier ancho. <p>M: ver figura b.</p> <ul style="list-style-type: none">- Grieta sin relleno de ancho entre 10.0 y 76.0 mm.- Grieta sin relleno de cualquier ancho hasta 76.0 mm.- Grieta rellena de cualquier ancho. <p>H: ver figura c.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cualquier grieta rellana o no.- Grieta sin relleno de más de 76.0 mm de ancho.- Una grieta de cualquier ancho.
Medida	Se mide en metros lineales (m).
Opciones de Reparación	<p>L: no se hace nada. Sellado de grietas de ancho mayor a 3 mm.</p> <p>M: sellado de grietas.</p> <p>H: sellado de grietas. Parcheo parcial.</p>

Figura 9

Grietas longitudinales y transversales



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

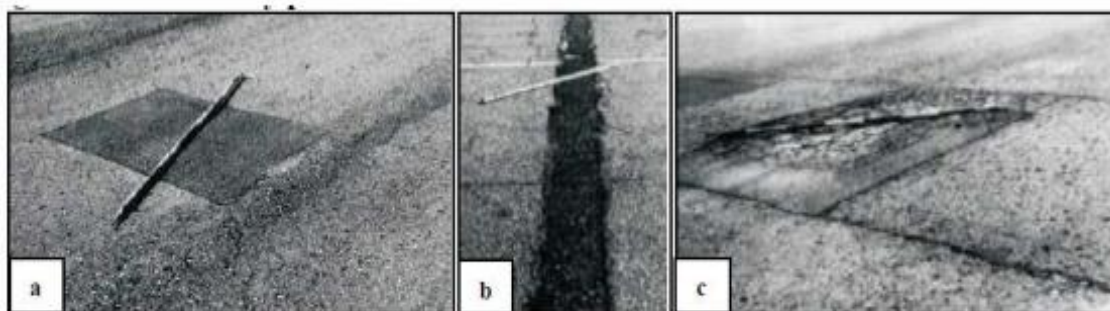
Tabla 14

Falla tipo parcheo

Descripción	Es un área de pavimento la cual ha sido reemplazada con material nuevo para reparar el pavimento existente, se considera un defecto no importa que tan bien se comporte.
Nivel de severidad	L: el parche está en buena condición y es satisfactorio. Ver figura a. M: el parche está moderadamente deteriorado. Ver figura b. H: el parche está muy deteriorado. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. M: no se hace nada, sustitución del parche. H: sustitución del parche.

Figura 10

Parcheo



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

Tabla 15

Falla pulimento de agregados

Descripción	Originado por la repetición de cargas de tránsito. Cuando la porción de agregado que está en la superficie es mínima, la textura del pavimento no contribuye a reducir la velocidad del vehículo.
Nivel de severidad	No se define ningún nivel de severidad. Sin embargo, el grado de pulimento deberá ser significativo antes de ser incluido en una evaluación de la condición y contabilizado como defecto,
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L, H, M: no se hace nada. Tratamiento superficial, sobrecarpeta, fresado.

Figura 11

Pulimento de agregados



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

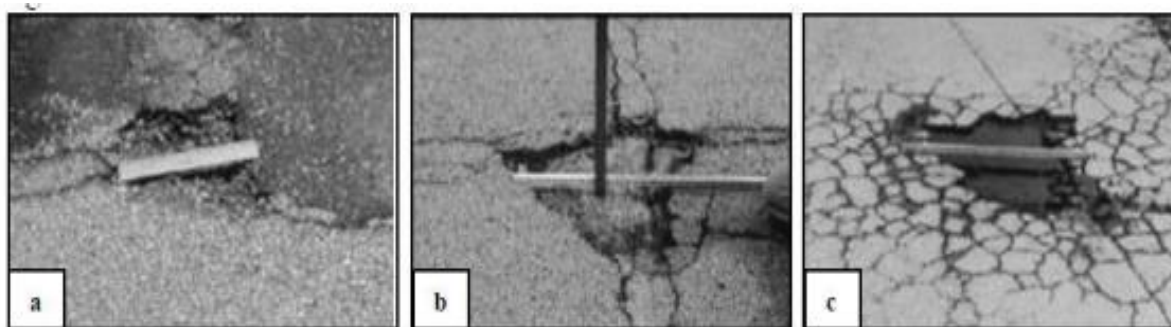
Tabla 16

Falla tipo huecos

Descripción	Son depresiones pequeñas en la superficie del pavimento, comúnmente con diámetros menores que 0.90 m y con forma de tazón. El aumento de los huecos se acelera por el acopio de agua dentro del mismo.			
Nivel de severidad	Profundidad máxima del hueco	Diámetro medio (mm)		
		102 a 203 mm	203 a 457 mm	457 a 762 mm
	12.7 a 25.4 mm	L	L	M
	> 25.4 a 50.8 mm	L	M	H
	> 50.8 mm	M	M	H
Medida	Si el diámetro del hueco es mayor que 762 mm, debe medirse el área en metros cuadrados y dividirla entre 0.47 m ² para hallar el número de huecos equivalentes.			
Opciones de Reparación	L: no se hace nada, parcheo parcial o profundo. M: parcheo parcial o profundo. H: parcheo profundo.			

Figura 12

Huecos



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

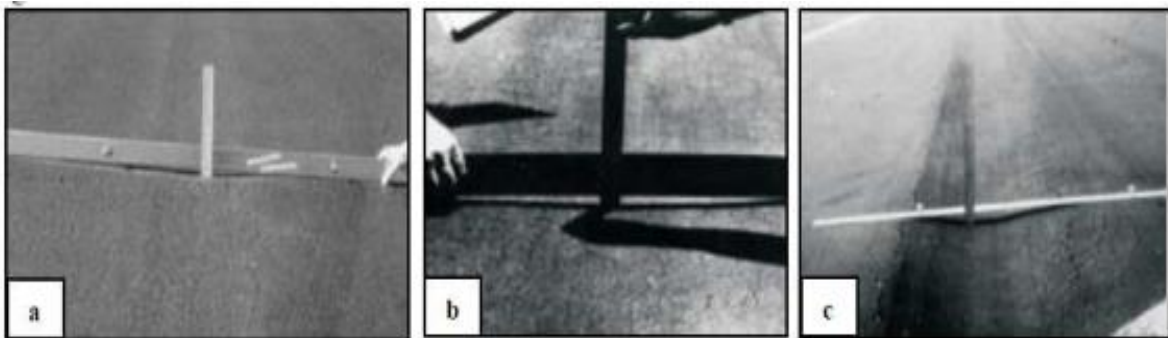
Tabla 17

Falla tipo ahuellamiento

Descripción	Es una depresión en la superficie de las huellas de las ruedas, usualmente producida por consolidación o movimiento lateral de los materiales debidos a la carga del tránsito.
Nivel de severidad	L: 6.0 a 13.0 mm. Ver figura a. M: > 13.0 mm a 25.0 mm. Ver figura b. H: > 25.0 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. Fresado y sobrecarpeta M: parcheo superficial, parcial o profundo. H: parcheo superficial, parcial o profundo.

Figura 13

Ahuellamiento



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

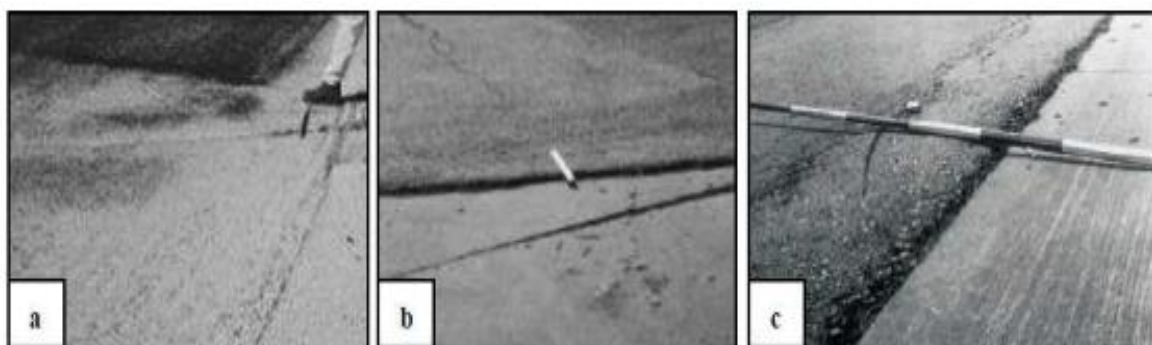
Tabla 18

Falla tipo desplazamiento

Descripción	Es un desplazamiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento producido por las cargas del tránsito, este daño sucede en pavimentos con mezclas de asfalto líquido inestables.
Nivel de severidad	L: tránsito de baja severidad. Ver figura a. M: tránsito de severidad media. Ver figura b. H: tránsito de alta severidad. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. Fresado. M: fresado, parcheo parcial o profundo. H: fresado, parcheo parcial o profundo.

Figura 14

Desplazamiento



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

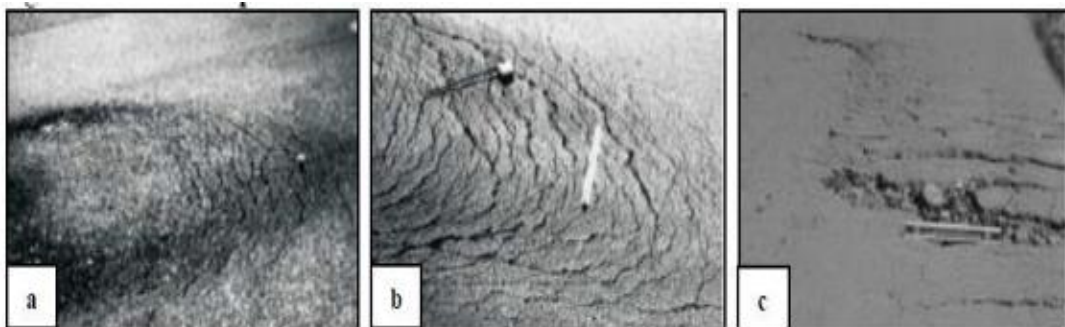
Tabla 19

Falla tipo grietas parabólicas

Descripción	Es un desplazamiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento producido por las cargas del tránsito. Este daño se presenta en pavimentos que utilizan mezclas de asfalto líquido inestables.
Nivel de severidad	L: ancho promedio de la grieta menor que 10.0 mm Ver figura a. M: ver figura b. <ul style="list-style-type: none">- Ancho promedio de grieta entre 10.0 y 38.0 mm- Área alrededor de la grieta está fracturada en pequeños pedazos ajustados.
Nivel de severidad	H: ver figura c. <ul style="list-style-type: none">- Ancho promedio de la grieta mayor que 38.0 mm- Área alrededor de la grieta está fracturada en pedazos removibles.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. Parcheo parcial. M: parcheo parcial. H: parcheo parcial.

Figura 15

Grietas parabólicas



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

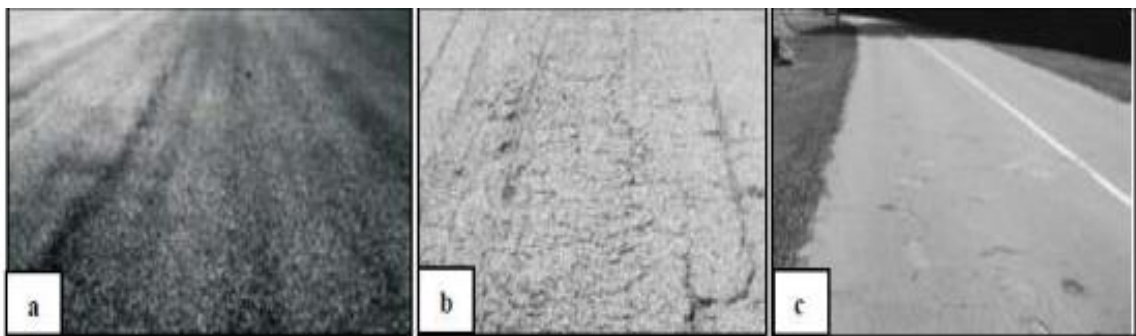
Tabla 20

Falla tipo desprendimiento de agregados

Descripción	Es un corrimiento longitudinal y permanente de un área localizada de la superficie del pavimento producido por las cargas del tránsito, este daño sucede en pavimentos con mezclas de asfalto líquido inestables.
Nivel de severidad	L: han comenzado a perderse los agregados o el ligante. Ver figura a. M: se han perdido los agregados o el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada. Ver figura b. H: se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Opciones de Reparación	L: no se hace nada. Sello superficial, tratamiento superficial. M: sello superficial. Tratamiento superficial, sobrecarpeta. H: tratamiento superficial. Sobrecarpeta, reciclaje, reconstrucción.

Figura 16

Desprendimiento de agregados



Nota: Adaptado del “Manual de Índice de Condición del Pavimento” de Vásquez (2002)

2.2.4.3 Procedimiento de evaluación de la condición del pavimento.

El cálculo del PCI se basa en los resultados de un inventario visual que evalúa el estado del pavimento, teniendo en cuenta la clase, la severidad y la cantidad de imperfecciones observadas.

- **Bajo (B):** Se sienten vibraciones en el vehículo, como las causadas por carreteras onduladas, pero no es necesario reducir la velocidad por motivos de comodidad o seguridad.
- **Medio (M):** Las vibraciones en el vehículo son notables y se recomienda disminuir la velocidad para garantizar la comodidad y la seguridad.
- **Alto (A):** Las vibraciones son tan intensas que es fundamental reducir significativamente la velocidad para asegurar tanto la comodidad como la seguridad.

El procedimiento de evaluación comprende dos etapas, detalladas a continuación:

➤ **Primera etapa:** Es el trabajo de campo en el cual se identifican los daños:

Paso 1: División del pavimento en unidades de muestra. Tomamos la medida de la sección del tramo en estudio y utilizando la Tabla 21 obtenemos la longitud de cada unidad de muestreo.

Tabla 21

Longitudes para unidades de muestreo.

Ancho de calzada (m)	Longitud de unidad de muestreo (m)
5.00	46.00
5.50	41.80
6.00	38.30
6.50	35.40
7.30	31.50

Paso 2: Determinamos las unidades de muestreo para la evaluación aplicando la siguiente formula:

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

Donde:

n: Número mínimo de unidades de muestreo a evaluar.

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

e: Error admisible en el estimativo del PCI de la sección (e= ±5%)

σ : Desviación estándar del PCI entre las unidades. Se asume una desviación estándar de 10 para pavimento asfáltico y de 15 para pavimento de concreto.

Paso 3: Para la selección de las unidades de muestreo destinadas a la inspección, se sugiere que las unidades elegidas estén distribuidas de manera uniforme y que la primera se seleccione al azar. Esta técnica se denomina "sistema aleatorio".

- a. El intervalo de muestreo (i), es determinado por:

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

Donde:

N: Número total de unidades de muestreo disponible.

n: Número mínimo de unidades para evaluar.

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

- b. El inicio al azar es o son seleccionados entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i .
- c. Las unidades de muestreo para la evaluación se identifican como "s", "s+i", "s+2i", etc. Si la unidad seleccionada es 3 y el intervalo de muestreo es 3, las subsiguientes unidades de muestreo serían 6,9,12,15, etc.

- **Segunda etapa:** Se realiza el cálculo para la evaluación del pavimento con los datos obtenidos de los formatos.

Paso 1: El cálculo del PCI está basado en los "valores deducidos" de cada año, de acuerdo a la cantidad y severidad reportadas. Se ha descrito mediante los siguientes pasos:

- a. Se totaliza cada tipo y nivel de severidad de daño. El daño puede medirse en área, longitud o por su número según sea el tipo. Ver Tabla 4.
- b. Dividimos la cantidad total de cada tipo de daño en cada nivel de severidad entre el área total de la unidad de muestreo y exprese el resultado en porcentaje, esta es la densidad del daño, con el nivel de severidad especificado, dentro de la unidad en estudio.
- c. Determinamos el valor deducido para cada tipo de daño y su nivel de severidad mediante las curvas denominadas "Valor deducido del daño"

Paso 2: Determinamos el Número Máximo Admisible de Valores Deducidos (m)

- a. Si ninguno o tan solo uno de los valores deducidos es mayor que 2, se usa el "valor deducido total" en lugar del "valor deducido corregido" (CDV), de lo contrario seguir los siguientes pasos.

- b. Determinamos el “Número Máximo Admisible de Valores Deducidos” (m) utilizando la siguiente ecuación:

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

Donde:

m_i : Número máximo admisible de “valores deducidos”

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

- c. El número de valores individuales deducidos se reduce a m , inclusive la parte fraccionara. Si se dispone de menos valores deducidos que m se utilizan todos los que se tengan.

Paso 3: Cálculo del “Máximo Valor Deducido Corregido”, CDV. El máximo CDV se determina mediante el siguiente proceso iterativo:

- Se determina el número de valores deducidos (q) mayores de 2.
- Se determina el “Valor Deducido Total” sumando todos los valores deducidos individuales.
- Se determina el CDV con q y el “Valor Deducido total” en la curva de corrección pertinente al tipo de pavimento.
- Se procede a reducir a 2.0 el menor de los “Valores Deducidos” individuales que se mayor de 2.0.
- El máximo CDV es el mayor valor de los CDV obtenidos en este proceso.

Paso 4: Se calcula el PCI de la unidad restando de 100 el máximo CDV obtenido en el paso 3.

$$PCI = 100 - \text{máx. CDV}$$

2.2.5 Metodología VIZIR.

El origen de la palabra VIZIR se define en sus siglas en francés “Visión Inspection de Zones et Itinéraires Á Risque” o “Inspección Visual de Daños en carreteras” Rivas y Sierra (2016)

2.2.5.1 Parámetros de evaluación.

Rivas y Sierra (2016) añaden que para determinar el “Is” (índice de deterioro superficial), la cual tiene un valor que varía entre 1 y 7, se determina de acuerdo a la tabla 22.

Tabla 22*Rangos de clasificación del VIZIR*

RANGO	CALIFICACION
1 - 2	Bueno
3 - 4	Regular
5 - 7	Deficiente

Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

2.2.5.2 Tipos de fallas.

- **Degradación tipo A.**

Las fallas del pavimento son indicativas de una deficiencia estructural y están vinculadas a las condiciones de las diferentes capas y el suelo de subrasante, así como a las propias capas asfálticas. Entre estas fallas se incluyen deformaciones y fisuras causadas por fatiga.

Tabla 23*Degradación tipo A-Método VIZIR*

NOMBRE DEL DETERIORO	CODIGO	UNIDAD DE MEDIDA	—
Ahuellamiento	AHU	ml	—
Depresiones o hundimientos longitudinales	DL	ml	—
Depresiones o hundimientos transversales	DT	ml	—
Fisuras longitudinales por fatiga	FLF	ml	—
Fisuras piel de cocodrilo	FPC	ml	—
Bacheos o parcheo	B	ml	—

Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007) |

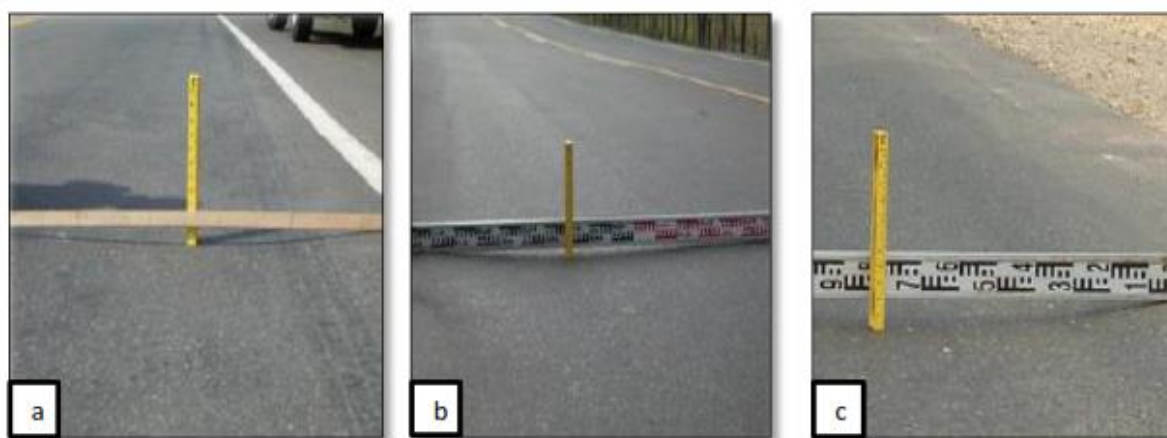
Tabla 24

Deterioro tipo ahuellamiento (AHU)

Descripción	Depresión longitudinal continua en zonas localizadas, generalmente en la trayectoria de circulación de las llantas del vehículo.
Nivel de severidad	G1: flecha menor a los 20 mm. Ver figura a. G2: flecha de depresión entre 20 mm y 40 mm. Ver figura b. G3: flecha de depresión mayor a 40 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Cargas de tránsito superiores en magnitud.• Espesor de pavimento insuficiente.• Compactación o calidad deficiente de la base

Figura 17

Ahuellamiento (AHU)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 25

Deterioro tipo depresiones o hundimientos longitudinales (DL)

Descripción	Depresiones localizadas en la superficie del pavimento, de origen longitudinal
Nivel de severidad	G1: flecha menor a los 20 mm. Ver figura a. G2: flecha de depresión entre 20 mm y 40 mm. Ver figura b. G3: flecha de depresión mayor a 40 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Asentamiento localizado de la subrasante.• Deficiencias en el proceso constructivo; como la mala compactación.• Deficiencia del drenaje sub superficial.

Figura 18

Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

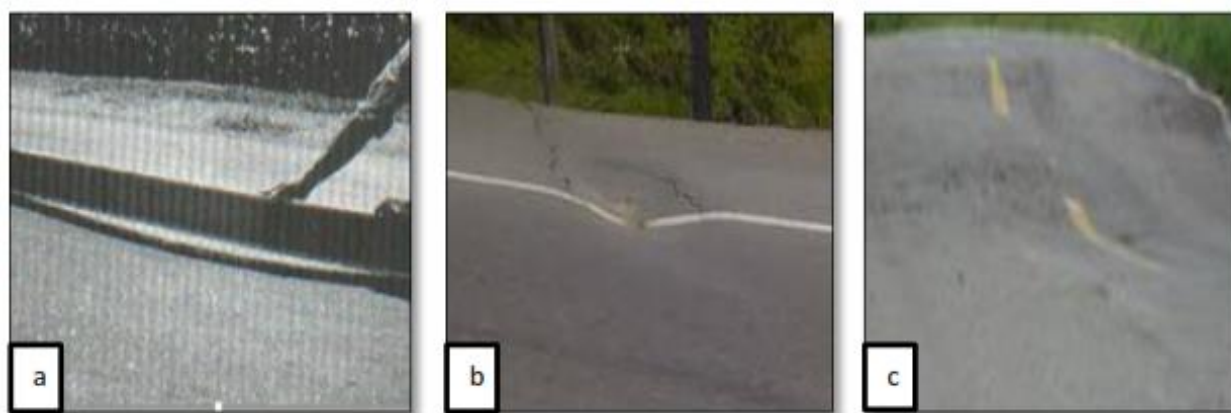
Tabla 26

Deterioro tipo depresiones o hundimientos transversales (TL)

Descripción	Depresiones localizadas en la superficie del pavimento, de origen transversal.
Nivel de severidad	G1: flecha menor a los 20 mm. Ver figura a. G2: flecha de depresión entre 20 mm y 40 mm. Ver figura b. G3: flecha de depresión mayor a 40 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Asentamiento localizado de la subrasante.• Deficiencias en el proceso constructivo; como la mala compactación.• Deficiencia del drenaje sub superficial.

Figura 19

Depresiones o hundimientos transversales (DT)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 27

Deterioro tipo fisuras longitudinales por fatiga (FLF)

Descripción	Son fisuras paralelas al eje de la vía, se inicia en la superficie de las capas asfálticas y evoluciona en sentido descendente.
Nivel de severidad	G1: fisura fina de ancho menor a 6 mm. Ver figura a. G2: fisuras abiertas y con frecuencia se encuentran ramificadas. Ver figura b. G3: fisuras muy ramificadas y/o muy abiertas. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Juntas de construcción pobremente construidas o ausencia de ellas.• Contracción de la superficie del pavimento asfáltico debido a bajas temperaturas.• Uso de ligantes asfálticos duros o envejecidos.

Figura 20

Deterioro tipo fisuras longitudinales por fatiga (FLF)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

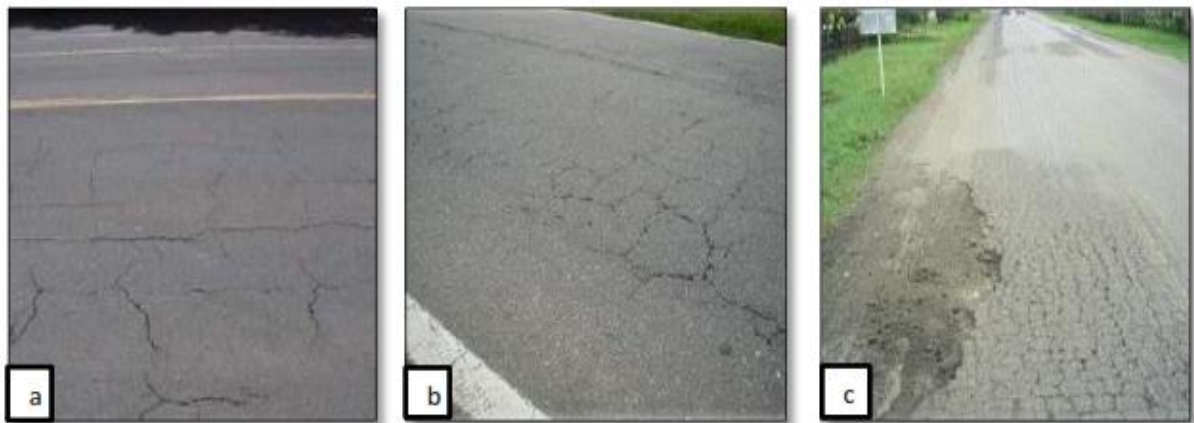
Tabla 28

Deterioro tipo fisuras piel de cocodrilo (FPC)

Descripción	Fisuras interconectadas que se generan formando polígonos irregulares de ángulos agudos, localizadas en áreas sujetas al tránsito vehicular.
Nivel de severidad	G1: formación de mallas grandes (>500mm), con fisuras, sin pérdida de material. Ver figura a. G2: mallas más densas (<500mm), con pérdida ocasional de material, desprendimiento y formación de ojos de pescado. Ver figura b. G3: mallas más densas con fisuras muy abiertas y fragmentos separados (<200mm). Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• La fatiga de las capas asfálticas sometidas a repeticiones de cargas en un mismo sitio.• Insuficiencia estructural del pavimento

Figura 21

Deterioro tipo fisuras piel de cocodrilo (FPC)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 29

Deterioro tipo bacheos y parcheo (B)

Descripción	Corresponde a áreas donde se ha realizado la remoción y reemplazo del pavimento, por materiales similares a los del pavimento original.
Nivel de severidad	G1: intervención superficial ligada al deterioro tipo B. Ver figura a. G2: intervención ligada al deterioro tipo A. Ver figura b. G3: intervención ligada al deterioro tipo A, ocurrencia de fallas en la zona reparada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencias en el drenaje subterráneo.• Deficiencias en el proceso constructivo.

Figura 22

Deterioro tipo bacheos y parcheo (B)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

- **Degradación tipo B.**

Tienen un carácter funcional, por lo que su reparación no está relacionada con la capacidad estructural del pavimento. La causa de estas degradaciones se asocia a la baja calidad de ciertos procedimientos, las condiciones locales de servicio y la evolución natural de los materiales.

Tabla 30

Degradación tipo B-Método VIZIR

NOMBRE DEL DETERIORO	CODIGO	UNIDAD DE MEDIDA
Fisura longitudinal de junta de construcción	FLJ	ml
Fisura transversal de junta de construcción	FTJ	ml
Fisura de contracción térmica	FCT	ml
Fisuras parabólicas	FP	ml
Fisura de borde	FB	ml
Ojo de pescado	O	und
Desplazamiento o abultamiento de la mezcla	DM	ml
Pérdida de la película del ligante	PL	ml
Pérdida de agregados	PA	ml
Descascaramiento	DC	m2
Pulimento de agregados	PU	ml
Exudación	EX	ml
Afloramiento de mortero	AM	ml
Afloramiento de agua	AFA	ml
Desintegración de los bordes del pavimento	DB	ml
Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	ml
Erosión de las bermas	EB	ml
Segregación	S	ml

Nota: Adaptado de la "Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras – Anexo B "de Leguizamo (2007)

Tabla 31

Deterioro tipo fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)

Descripción	Corresponde a fisuras en sentido longitudinal, coincidentes con juntas de construcción.
Nivel de severidad	G1: fina y única < 6 mm. Ver figura a. G2: ancha sin desprendimiento \geq 6 mm, fina y ramificada. Ver figura b. G3: ancha > 6 mm con desprendimientos o ramificada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Proceso constructivo deficiente de la junta longitudinal.• Deficiencia en la compactación de la mezcla asfáltica.• Reflejo de juntas de un pavimento hidráulico existente en capas inferiores.

Figura 23

Deterioro tipo fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

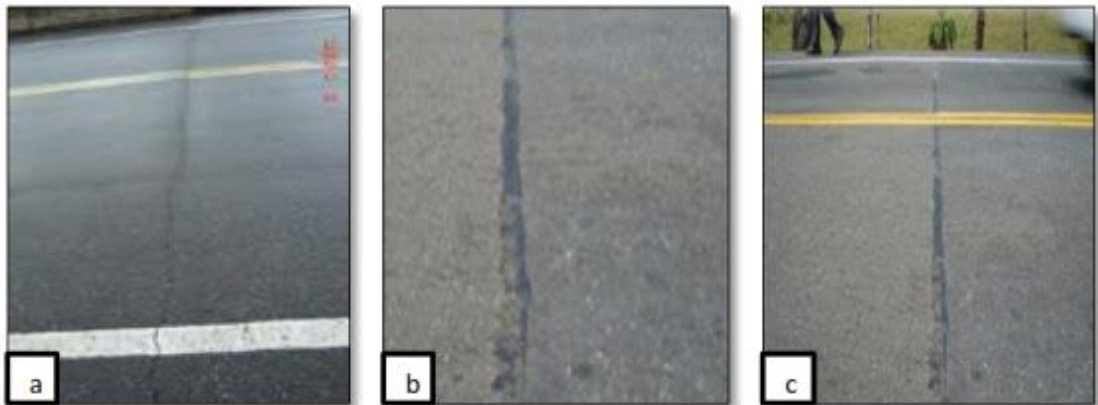
Tabla 32

Deterioro tipo fisura transversal de junta de construcción (FTJ)

Descripción	Corresponde a fisuras en sentido transversal, coincidentes con juntas de construcción.
Nivel de severidad	G1: fina y única < 6 mm. Ver figura a. G2: ancha sin desprendimiento \geq 6 mm, fina y ramificada. Ver figura b. G3: ancha > 6 mm con desprendimientos o ramificada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Proceso constructivo deficiente de la junta longitudinal.• Deficiencia en la compactación de la mezcla asfáltica.• Reflejo de juntas de un pavimento hidráulico existente en capas inferiores.

Figura 24

Deterioro tipo fisura transversal de junta de construcción (FTJ)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 33

Deterioro tipo fisura de contracción térmica (FCT)

Descripción	Involucra diversos tipos de fisuras de tipo transversal y en bloque, se diferencian de FLF y FPC, porque se presenta en zonas donde no hay repeticiones permanentes de carga.
Nivel de severidad	G1: fisuras finas < 6 mm. Ver figura a. G2: ancha sin desprendimiento \geq 6 mm, fina con desprendimiento y ramificada. Ver figura b. G3: ancha > 6 mm con desprendimientos o ramificada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Debido a los ciclos diarios de temperatura.• Uso de un tipo asfalto inadecuado para las características climáticas de la zona.

Figura 25

Deterioro tipo fisura de contracción térmica (FCT)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 34

Deterioro tipo fisuras parabólicas (FP)

Descripción	Fisuras en forma de parábola, se presentan generalmente en mezclas asfálticas de baja estabilidad.
Nivel de severidad	G1: fisuras finas < 6 mm. Ver figura a. G2: fisuras anchas \geq 6 mm, sin desprendimiento. Ver figura b. G3: fisuras anchas > 6 mm con desprendimientos o ramificada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Frenado de las ruedas de los vehículos.• Deficiente adherencia en capas superpuestas o presencia de polvo.• Exceso de ligante o falta de riego de liga.• Alto contenido de arena fina en la mezcla.

Figura 26

Deterioro tipo fisuras parabólicas (FP)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007))

Tabla 35

Deterioro tipo fisuras de borde (FB)

Descripción	Fisuras ordinariamente continuas y con tendencia longitudinal, localizadas paralelas y cerca al borde externo del pavimento.
Nivel de severidad	G1: fisuras finas < 6 mm. Ver figura a. G2: fisuras anchas \geq 6 mm, sin desprendimiento. Ver figura b. G3: fisuras anchas > 6 mm con desprendimientos o ramificada. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencias en la compactación en el borde del pavimento.• Aplicación de cargas muy cerca del pavimento.• Abertura de junta de ampliación de calzada.

Figura 27

Deterioro tipo fisuras de borde (FB)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 36

Deterioro tipo ojos de pescado (O)

Descripción	Cavidades de forma aproximadamente redonda, resultantes del desprendimiento ocasionado por el tránsito, de trozos de carpeta afectados por el deterioro de tipo piel de cocodrilo.
Nivel de severidad	G1: cantidad: < 5, diámetro: ≤ 300 mm. Ver figura a. G2: cantidad: 5 a 10, diámetro ≤ 300 mm; cantidad: < 5, diámetro ≤ 1000 mm. Ver figura b. G3: cantidad: > 10, diámetro: ≤ 300 mm; cantidad: 5 a 10, diámetro: ≤ 1000 mm. Ver figura c.
Medida	Se contabiliza por unidad.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Fisuras tipo piel de cocodrilo.• Espesores insuficientes de las capas asfálticas.• Retención de agua en áreas fisuradas y/o deformadas.

Figura 28

Deterioro tipo ojos de pescado (O)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

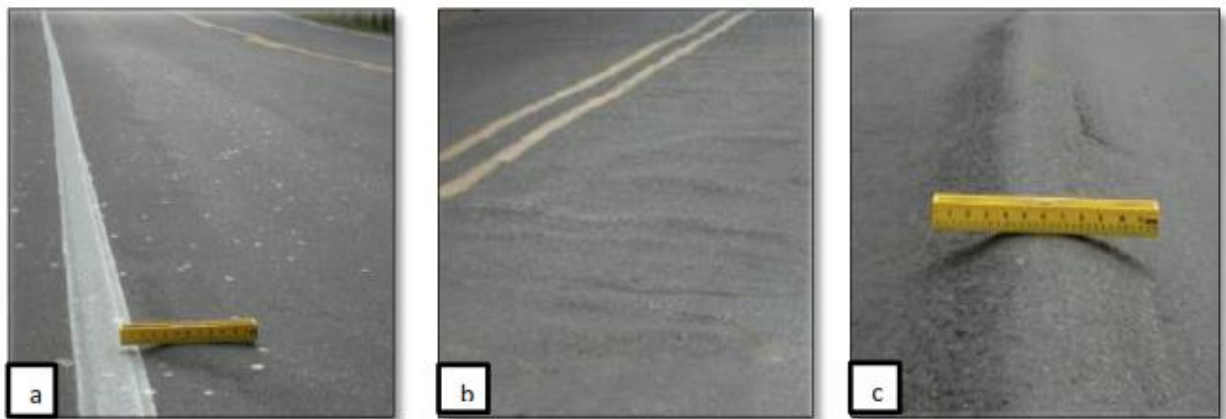
Tabla 37

Deterioro tipo desplazamiento o abultamiento de la mezcla (DM)

Descripción	Ondulaciones transversales sucesivas de la mezcla asfáltica, se origina por la deficiencia de estabilidad de la mezcla asfáltica, por el uso de agregados redondeados.
Nivel de severidad	G1: profundidad < 20 mm. Ver figura a. G2: profundidad $20 \text{ mm} \leq 40 \text{ mm}$. Ver figura b. G3: profundidad > 40 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Expansión por congelación.• Infiltración y acumulación de material en fisura producida por cargas de tráfico.• Expansión del suelo de fundación.• Deficiencias en el drenaje del pavimento.

Figura 29

Deterioro tipo desplazamiento o abultamiento de la mezcla (DM)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

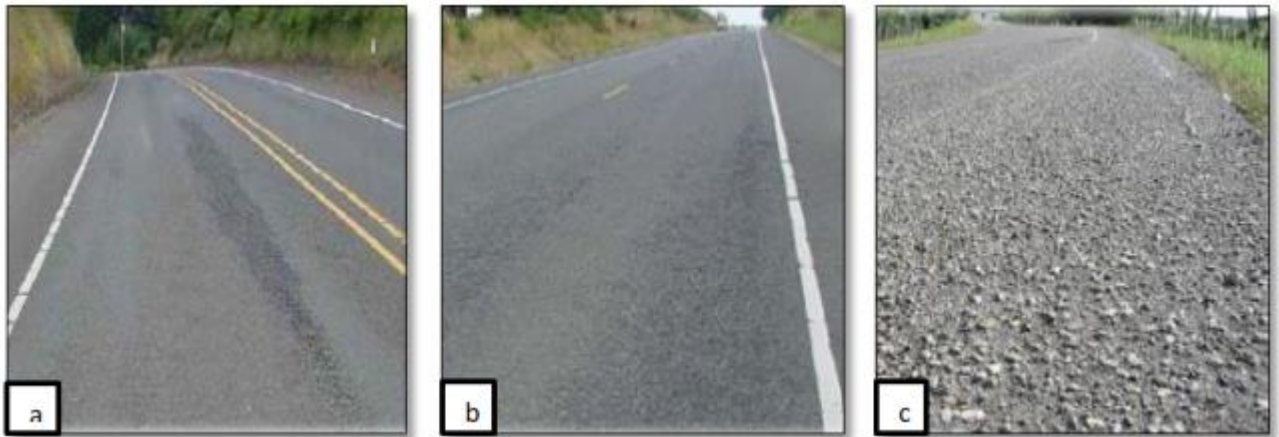
Tabla 38

Deterioro tipo pérdida de la película de ligante (PL)

Descripción	Correspondiente al desprendimiento progresivo de la película de ligante bituminoso que envuelve los agregados pétreos, el cual evoluciona con la acción del tránsito y los agentes climáticos.
Nivel de severidad	G1: pérdidas aisladas. Ver figura a. G2: pérdidas continuas. Ver figura b. G3: pérdidas generalizadas y muy marcadas. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Hidrofilia de los agregados.• Calidad de asfalto.• Contaminación de los agregados y efectos de agentes agresivos.

Figura 30

Deterioro tipo pérdida de la película de ligante (PL)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

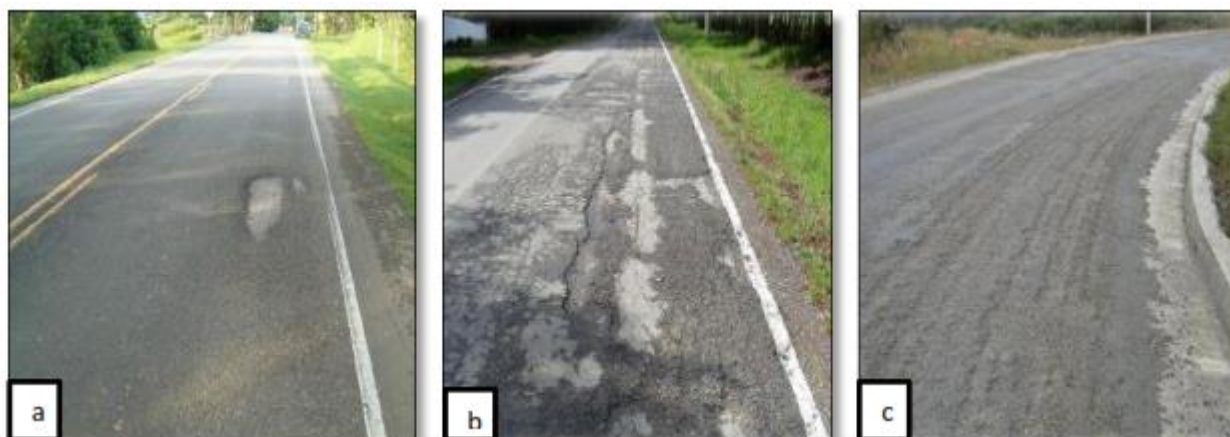
Tabla 39

Deterioro tipo pérdida de agregados (PA)

Descripción	Correspondiente al desprendimiento progresivo de los agregados pétreos, desintegrando la capa de rodadura.
Nivel de severidad	G1: pérdidas aisladas. Ver figura a. G2: pérdidas continuas. Ver figura b. G3: pérdidas generalizadas y muy marcadas. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencias en el proceso constructivo.• Repeticiones de carga.

Figura 31

Deterioro tipo pérdida de agregados (PA)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

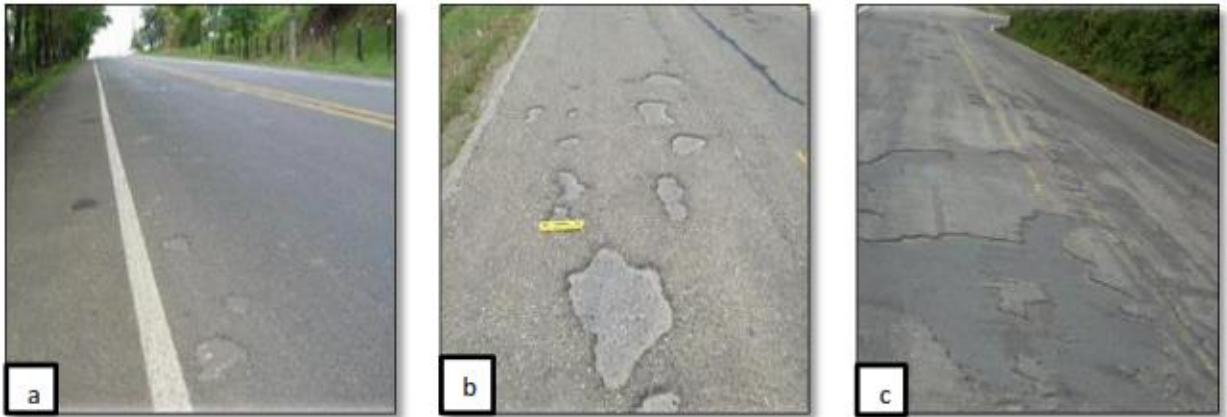
Tabla 40

Deterioro tipo descascaramiento (D)

Descripción	Corresponde a la pérdida de fragmentos de la capa asfáltica superior, sin llegar a afectar las capas subyacentes.
Nivel de severidad	G1: profundidad: ≤ 25 mm, área: ≤ 0.8 m ² . Ver figura a. G2: profundidad: ≤ 25 mm, área: > 0.8 m ² ; ≥ 25 mm, área: ≤ 0.8 m ² . Ver figura b. G3: profundidad: > 25 mm, área: > 0.8 m ² . Ver figura c.
Medida	Se mide en metros cuadrados (m ²) de área afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Cargas de tráfico especiales como vehículos de orugas.• Mezcla de baja calidad con ligante insuficiente.• Uso de agregados sucios o muy absorbentes.• Falla de adherencia agregado – asfalto, debido a agentes externos.

Figura 32

Deterioro tipo descascaramiento (D)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

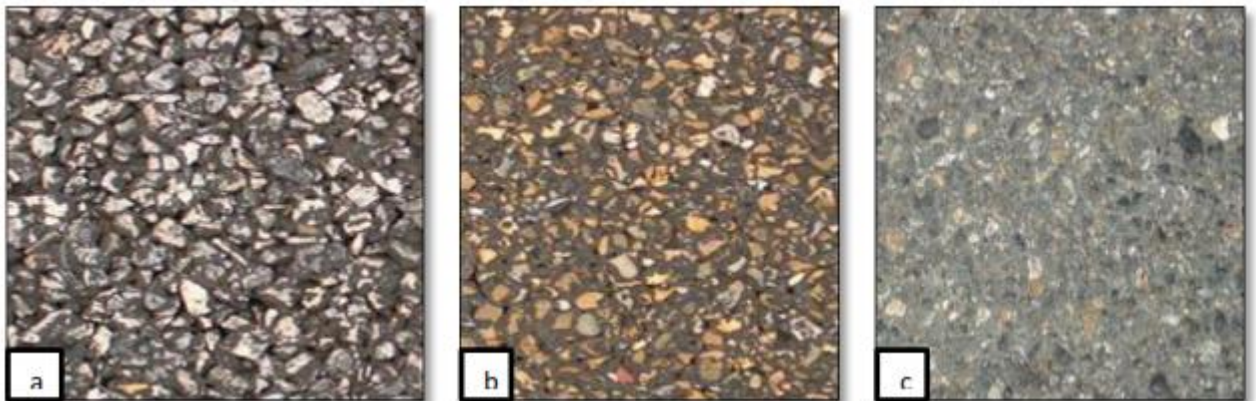
Tabla 41

Deterioro tipo pulimento de agregados (PU)

Descripción	Se evidencia por la presencia de agregados expuestos con caras pulimentadas en la superficie del pavimento, generando superficies lisas afectando la resistencia al deslizamiento, la adherencia con las llantas del vehículo se reduce ampliamente.
Nivel de severidad	G1: longitud comprometida < 10% de la sección (100m) en una calzada, áreas aisladas muy locales. Ver figura a. G2: longitud comprometida \geq 10% a < 50% de la sección (100m) en una calzada, áreas aisladas y continuas. Ver figura b. G3: longitud comprometida \geq 50% de la sección (100m) en una calzada, áreas continuas. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Repetición de cargas tránsito.• Utilización de agregados pétreos de alta susceptibilidad al pulimento en condiciones de servicio tal es el caso de agregados calizos.

Figura 33

Deterioro tipo pulimento de agregados (PU)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 42

Deterioro tipo exudación (EX)

Descripción	Concierno a la presencia de una película de asfalto en la superficie del pavimento, con un aspecto brillante y pegajoso que, bajo condición de superficie húmeda, produce importantes pérdidas de fricción.
Nivel de severidad	G1: se presenta de manera puntual en un área específica. Ver figura a. G2: se presenta continua sobre el área o trayectoria por donde circula la rueda del vehículo. Ver figura b. G3: se presenta continua y muy marcada en diversas áreas de la superficie del pavimento. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad excesiva de asfalto o un contenido muy bajo de vacíos con aire

Figura 34

Deterioro tipo exudación (EX)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 43

Deterioro tipo afloramiento de mortero (AM)

Descripción	Concierno al afloramiento de agua infiltrada, junto materiales finos de la capa base.
Nivel de severidad	G1: localizados y apenas perceptibles. Ver figura a. G2: intensos. Ver figura b. G3: muy intensos. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia o inadecuado sistema de drenaje. Resulta ser la causa principal de este deterioro.

Figura 35

Deterioro tipo afloramiento de mortero (AM)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 44

Deterioro tipo afloramiento de agua (AA)

Descripción	Se manifiesta por la presencia del líquido en la superficie del pavimento en instantes en los cuales no hay lluvia, el afloramiento de presenta por las fisuras y por las áreas segregadas del pavimento.
Nivel de severidad	G1: localizados y apenas perceptibles. Ver figura a. G2: intensos. Ver figura b. G3: muy intensos. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia o inadecuado sistema de drenaje. Resulta ser la causa principal de este deterioro.

Figura 36

Deterioro tipo afloramiento de agua (AA)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 45

Deterioro tipo desintegración de los bordes del pavimento (DB)

Descripción	Se presenta cuando las bermas no son revestidas y los vehículos se estacionan o circulan muy cerca del borde de la calzada.
Nivel de severidad	G1: inicio de la desintegración, sectores localizados. Ver figura a. G2: la calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más. Ver figura b. G3: erosión extrema que conduce a la desaparición del revestimiento asfáltico. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Tránsito repetido de vehículos por el borde del pavimento.

Figura 37

Deterioro tipo desintegración de los bordes del pavimento (DB)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 46

Deterioro tipo escalonamiento entre calzada y berma (ECB)

Descripción	Corresponde al desnivel que presentan las bermas con respecto a la superficie del pavimento.
Nivel de severidad	G1: desnivel entre 10 mm a 50 mm. Ver figura a. G2: desnivel entre 50 mm a 100 mm. Ver figura b. G3: desnivel superior a 100 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Erosión o asentamiento de la calzada.• Colocación de sobre carpetas en la calzada sin elevar el nivel de la berma.

Figura 38

Deterioro tipo escalonamiento entre calzada y berma (ECB)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

Tabla 47

Deterioro tipo erosión de bermas (EB)

Descripción	Corresponde a la destrucción de bermas revestidas y no revestidas.
Nivel de severidad	G1: erosión incipiente. Ver figura a. G2: erosión pronunciada. Ver figura b. G3: desnivel superior a 100 mm. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Inadecuado sistema de drenaje superficial.

Figura 39

Deterioro tipo erosión de bermas (EB)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguizamo (2007)

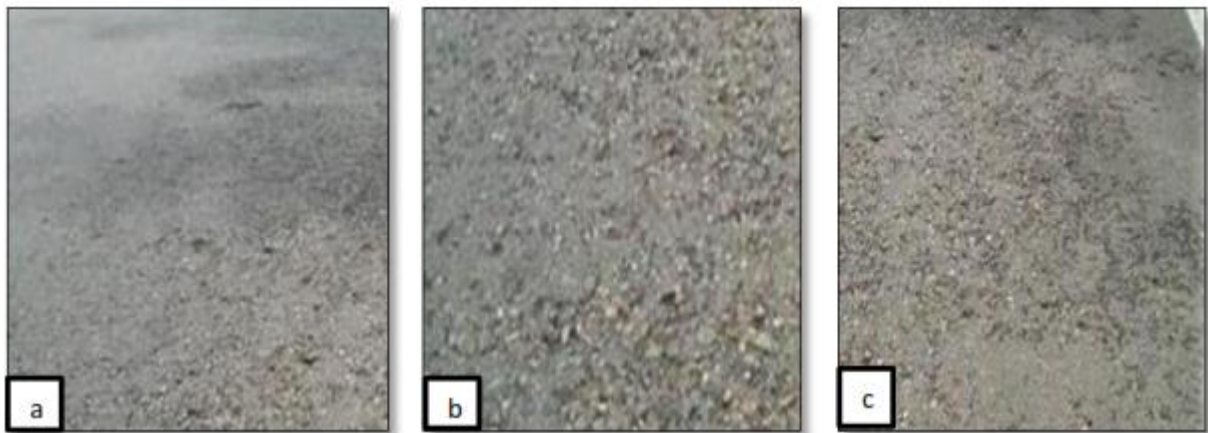
Tabla 48

Deterioro tipo segregación (S)

Descripción	Se puede definir como la distribución no uniforme de los agregados finos y gruesos, la cual da lugar a una falta de homogeneidad en las propiedades y características de la mezcla.
Nivel de severidad	G1: longitud comprometida < 10% de la sección (100m) en una calzada, áreas aisladas muy locales. Ver figura a. G2: longitud comprometida \geq 10% a < 50% de la sección (100m) en una calzada, áreas aisladas y continuas. Ver figura b. G3: longitud comprometida \geq 50% de la sección (100m) en una calzada, áreas continuas. Ver figura c.
Medida	Se mide en metros lineales (ml) de longitud afectada.
Causas	<ul style="list-style-type: none">• Problemas de producción de la mezcla asfáltica.

Figura 40

Deterioro tipo segregación (S)



Nota: Adaptado del “Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B “Leguízamo (2007)

2.2.5.3 Procedimiento de evaluación de la condición del pavimento.

➤ **Valor del nivel de gravedad:**

Para cada deterioro se estableció un valor de nivel de gravedad (adimensional), el cual representa el valor ponderado obtenido de los varios niveles de gravedad de la sección evaluada.

➤ **Extensión de deterioro**

Para cada deterioro se calculó un área de afectación con la cual se procedió al cálculo de la extensión, el cual representa la afectación en porcentaje del deterioro respecto al área total de la sección.

Para el caso de secciones donde se encontró el deterioro de bacheos y parcheo, el cual es clasificado con reparación se procede a ingresar su respectivo nivel de gravedad y extensión de reparación.

➤ **Determinación del índice de fisuración (If)**

Para todos los deterioros analizados en cada sección, específicamente aquellos relacionados con fisuraciones y agrietamientos funcionales, se procede a calcular el índice de fisuración. Para ello, es fundamental utilizar datos que incluyan tanto el nivel de gravedad como la extensión del deterioro.

➤ **Determinación del índice de deformación (Id)**

Para todos los deterioros analizados en cada sección, que presentan características como ahuellamientos, hundimientos o depresiones longitudinales y transversales, se procede a calcular del índice de deformación. Este cálculo requiere la consideración de datos como el nivel de gravedad y la extensión del deterioro.

➤ **Determinación del índice de deterioro superficial (Is)**

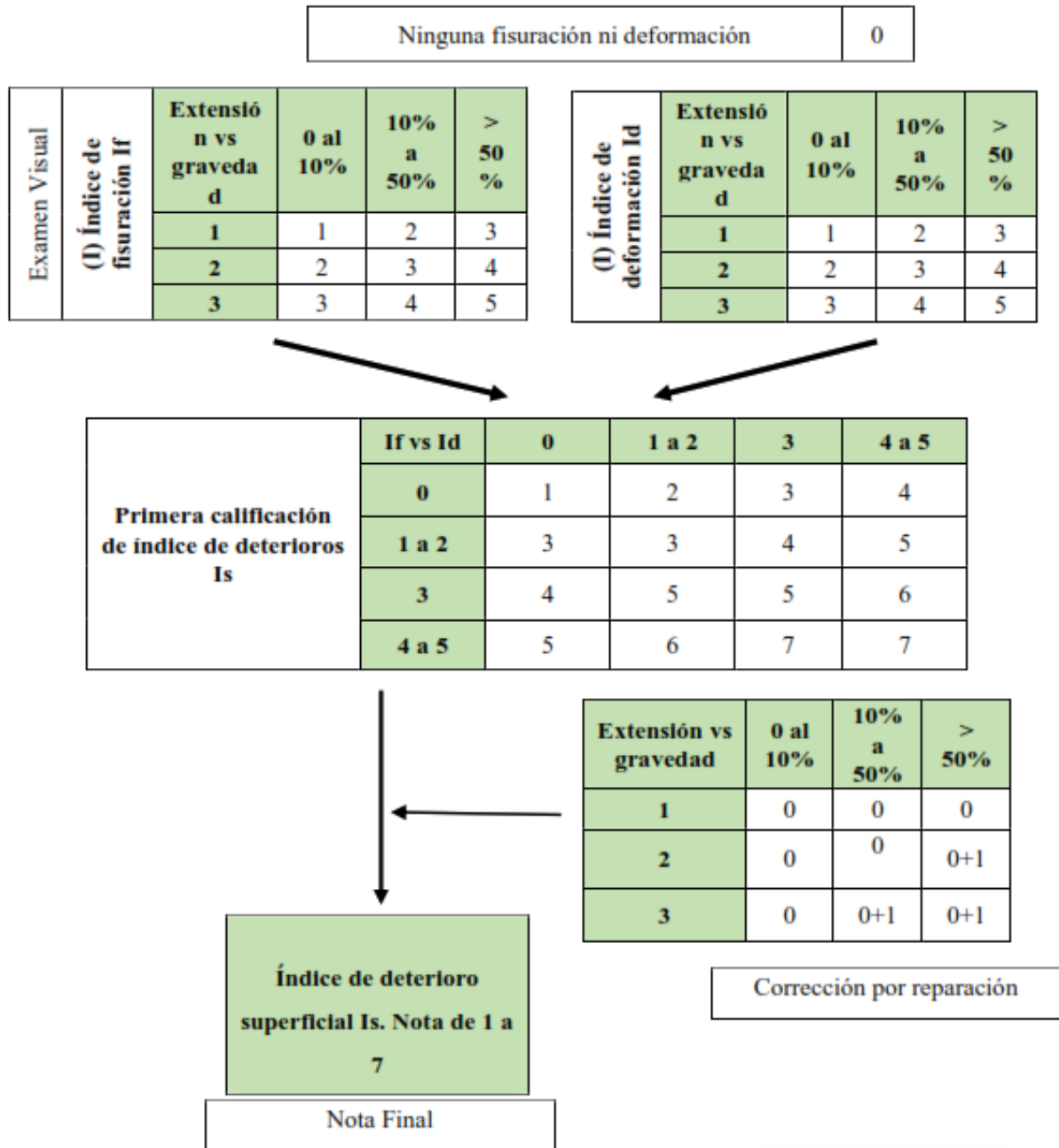
Para esta determinación se presenta dos casos, primero cuando en la sección de evaluación se encuentra el deterioro por bacheos y parcheo y segundo cuando no se encuentra dicho deterioro.

- **Caso 1:** Para el caso donde se encuentre sección con el deterioro de Bacheos y Parcheo, se procede a determinar un primer valor para el índice de deterioro superficial (Iso), lo cual se obtiene ingresando con el valor de (If) e (Id), valor que se corrige con el (Ir), el cual se obtiene ingresando la gravedad del deterioro y su extensión en porcentaje, dicho índice de reparación se suma algebraicamente al primer valor del índice de deterioro superficial, así queda determinado el número VIZIR definitivo para la sección evaluada.

- **Caso 2:** Para el caso que no se encontró del deterioro de Bacheos y Parcheo, se procedió a ingresar con los valores del índice de fisuración (If) e índice de deformación (Id), así queda determinado el índice de deterioro superficial definitivo (Is).

Figura 41

Flujo grama de determinación del índice de deterioro superficial



Nota: Adaptado de la “Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras – Anexo B “de Leguizamo (2007)

2.2.6 Mantenimiento o Conservación vial.

La conservación vial se define como el conjunto de acciones necesarias para mantener en óptimas condiciones físicas una carretera, abarcando aspectos como la calzada, las bermas y las obras de drenaje, entre otros. Además, su objetivo es garantizar la integridad de este capital durante los períodos de diseño (Rojas, 2016). Según el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021), las actividades de mantenimiento se clasifican en cuatro categorías en función de su frecuencia.

2.2.6.1 Mantenimiento rutinario.

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021) establece que es necesario llevar a cabo un mantenimiento continuo en todas las vías, sin importar sus características o el volumen de tráfico. Esto incluye actividades como el barrido, el corte de césped, la limpieza de drenajes y cunetas, así como el mantenimiento de alcantarillas y de la señalización.

2.2.6.2 Mantenimiento recurrente.

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021) establece que deben realizarse intervenciones en intervalos previamente determinados a lo largo del año, con una frecuencia que varía según el volumen de tráfico. Por ejemplo, se contemplan actividades como la reparación de baches y bordes, así como el sellado de grietas.

2.2.6.3 Mantenimiento periódico.

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021) establece que se requiere realizar ciertas intervenciones a intervalos de algunos años. Entre estas, se incluyen el sellado de toda la superficie, la reparación de bermas y la señalización superficial, como el pintado.

2.2.6.4 Mantenimiento urgente.

El Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021) establece la importancia de contar con medidas adecuadas para abordar emergencias y situaciones que exigen una acción inmediata, especialmente cuando estas obstruyen las vías. Entre las acciones necesarias se incluyen la remoción de obstáculos, la colocación de señales de advertencia y la realización de diversos trabajos.

2.2.7 Rehabilitación

La rehabilitación se lleva a cabo cuando el estado del camino se encuentra tan deteriorado que ya no presenta vida residual. Este proceso implica una reparación mayor y selectiva, así como el refuerzo del pavimento o de la calzada. Antes de iniciar esta intervención, es necesario realizar trabajos de mantenimiento que incluyan el tratamiento de fisuras y el parchado, así como mejoras en el drenaje, si son requeridas (Condori y Callohuanca, 2015).

El objetivo principal de la rehabilitación es restablecer tanto la capacidad estructural como la funcional del camino, teniendo en cuenta el volumen de tráfico proyectado y el número de repeticiones a lo largo de los próximos 5, 10, 15 y hasta 20 años (Rojas, 2016).

2.2.8 Levantamiento topográfico

Es un proceso fundamental en la ingeniería, arquitectura y la cartografía que consiste en recopilar datos precisos sobre la configuración y las características físicas de un área determinada. Este levantamiento se realiza utilizando diferentes técnicas y herramientas, y tiene como objetivo principal crear un mapa detallado y preciso del terreno.

2.2.8.1 Levantamiento topográfico con GPS.

En el levantamiento topográfico con GPS, se colocan receptor GPS en puntos estratégicos de interés en el terreno, estos puntos de control están distribuidos de manera que abarquen toda el área a ser mapeada. Cada receptor GPS registra la señal de varios satélites y utiliza la información para calcular su posición en tiempo real.

A medida que se recopilan datos de los receptores GPS, se generan un conjunto de coordenadas geográficas que representa los puntos de control del terreno. Estos datos se pueden utilizar para crear mapas topográficos precisos y detallados, que representen las características naturales y artificiales de un área determinada, como elevaciones, curvas de nivel, ríos, caminos, edificios, entre otros.

Existen diferentes tipos de levantamiento con GPS, o Sistema de Posicionamiento Global; que se utilizan en diferentes contextos. A continuación, se presentan algunos de los tipos más comunes:

- **Levantamiento estático:** Este tipo de levantamiento GPS se emplea cuando se necesita una alta precisión en la geolocalización. Este método implica la instalación de receptores GPS en puntos de control fijos y la recolección continua de datos durante

un período prolongado, que puede variar desde varias horas hasta varios días. Los receptores capturan las señales de los satélites y registran la información necesaria para calcular posiciones exactas. Este enfoque es ideal para proyectos que requieren gran exactitud, como la monitorización de movimientos de tierra o la creación de redes geodésicas de referencia.

- **Levantamiento rápido estático:** Este método se asemeja al levantamiento estático, pero se caracteriza por un tiempo de observación más breve. Emplea receptores GPS de alta calidad y recoge información durante varios minutos en lugar de horas o días. Aunque la precisión es ligeramente inferior a la del levantamiento estático convencional, su rapidez lo convierte en una opción viable para diversas aplicaciones en topografía e ingeniería.
- **Levantamiento cinemático en tiempo real (RTK):** Es un método de medición GPS que proporciona resultados de alta precisión al instante. Este proceso involucra el uso de una estación base junto con uno o más receptores móviles. La estación base capta las señales GPS y envía correcciones diferenciales en tiempo real a los receptores móviles, que a su vez utilizan estas correcciones para determinar su ubicación con una precisión en el orden de los centímetros. Este tipo de levantamiento es ampliamente utilizado en el ámbito de la topografía y construcción, siendo especialmente útil en actividades como la planificación de carreteras y el posicionamiento de maquinaria.
- **Levantamiento cinemático post procesado:** En este método de levantamiento GPS, se recopilan los datos mediante receptores móviles que almacenan la información en su memoria para su posterior análisis. Una vez que se han recolectado los datos, se aplican técnicas de post procesamiento que permiten realizar correcciones diferenciales y, así obtener posiciones precisas. Este enfoque es ideal cuando se requiere alta precisión, aunque no es indispensable contar con resultados en tiempo real.

2.2.9 Definición de términos básicos.

- **Pavimento.** Elemento estructural que se apoya sobre un terreno de fundación llamado subrasante, está diseñado para soportar cargas extremas durante periodos prolongados.
- **Fallas del pavimento.** El deterioro progresivo del pavimento es el resultado de la interacción entre el diseño, la construcción, el tránsito vehicular y el medio ambiente. Estos factores son la principal causa de su degradación.
- **Tramo de pavimento.** Es una sección distintiva de la red de pavimento que actúa como una entidad única y cumple una función específica.
- **ASTM.** (American Society for Testing and Materials), es una organización internacional, su función es crear normas internacionales que se usan en investigaciones y proyectos de desarrollo.
- **AASHO.** Fue un experimento de la AASHTO para determinar como el tráfico contribuye al deterioro del pavimento de las carreteras, bajo las cargas móviles de magnitudes y frecuencias conocidas.
- **Severidad.** Representa la criticidad del deterioro en términos de su progresión.
- **PCI.** (Pavement Condition Index) se constituye como la metodología más completa para la evaluación y calificación objetiva de pavimentos flexibles y rígidos.
- **VIZIR.** (Inspección Visual de Daños en carreteras), es un sistema que establece una distinción clara entre fallas estructurales y funcionales, las clasifica en dos grandes categorías A y B.

CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS.

3.1 Periodo de estudio.

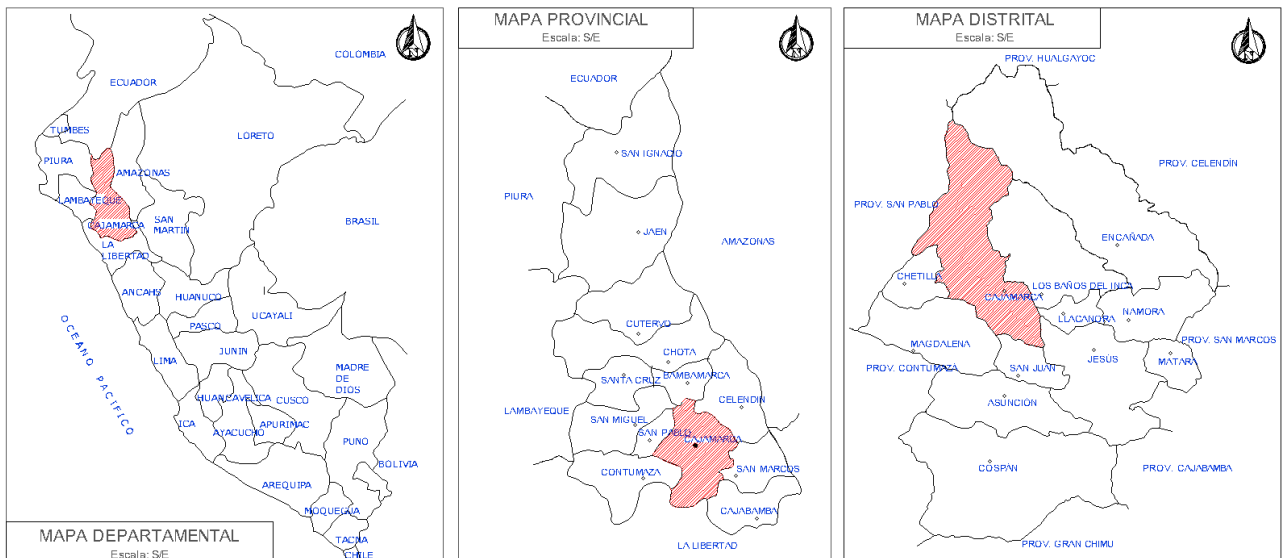
La investigación se realizó en el periodo de abril a septiembre del 2024.

3.2 Ubicación de la zona de estudio.

3.2.1 Ubicación política

País : Perú
Región : Cajamarca
Departamento: Cajamarca
Provincia : Cajamarca
Distrito : Cajamarca

Figura 42
Ubicación política



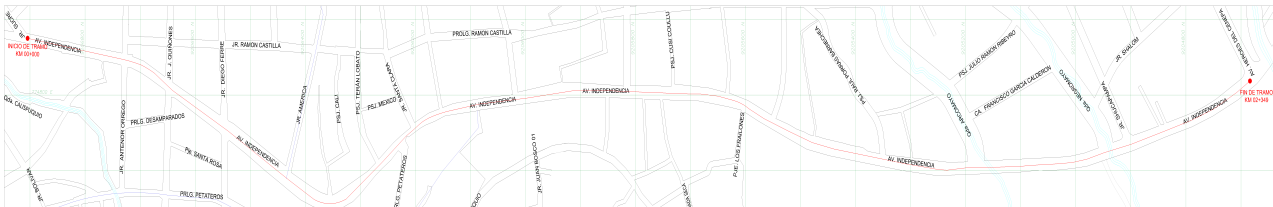
Nota: *Municipalidad Provincial de Cajamarca, Gerencia de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios y Proyectos (2021)*

3.2.2 Ubicación geográfica

Tabla 49
Coordenadas del tramo en estudio

	COORDENADAS UTM WGS 84 – ZONA 17M			COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
	ESTE	NORTE	COTA	LATITUD	LONGITUD
Punto Inicial	774870.769	9206920.719	2754.79 m.s.n.m	7°11'18.34"S	78°30'41.68"O
Punto Final	774835.426	9204663.406	2854.85 m.s.n.m	7°10'5.47"S	78°30'40.34"O

Figura 43
Localización del tramo en estudio



3.3 Metodología de la investigación.

3.3.1 Tipo, nivel, diseño de investigación.

La investigación realizada es de tipo aplicada y se fundamenta en las metodologías PCI y VIZIR.

De nivel descriptivo, porque se va a detallar el procedimiento de la inspección visual de fallas encontradas en la vía de estudio.

El diseño de la investigación es: No experimental – Transeccional, dado que se recolectará los datos en un solo momento, en un tiempo único.

3.3.2 Población de estudio.

La población para esta investigación es el tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa.

3.3.3 Muestra de estudio.

La muestra para esta investigación es el tramo: Jr. Sucre – Av. Héroes del Cenepa.

3.3.4 Unidad de Análisis.

Estado actual del pavimento.

3.3.5 Unidad de observación.

Diferentes fallas encontradas en el pavimento.

3.3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La técnica empleada fue la observación y medición en campo, que consistió en el recorrido peatonal para determinar y evaluar el grado de severidad que presenta el pavimento flexible.

Los instrumentos que se usaron para la recolección de datos fueron: formatos de conteo vehicular, formatos de registro de fallas de las metodologías PCI y VIZIR.

3.3.7 Procedimiento.

3.3.7.1 Trabajo en campo

- **Reconocimiento de la vía en estudio:** Se estableció el punto de referencia Ref. 01 en la intersección de la Av. Independencia y Jr. Sucre, desde donde se inició el levantamiento topográfico. También se determinó el punto de aforo para llevar a cabo el conteo volumétrico y la clasificación de los tipos de vehículos.
- **Levantamiento topográfico:** El 20 de abril de 2024, se llevó a cabo un levantamiento topográfico utilizando GPS diferencial. El proceso comenzó con la ubicación de una base o un punto de control en la parte alta del tramo. A continuación, se procedió a ensamblar el receptor o rover, que permite establecer la conexión entre la base y el rover a través de la colectora, iniciando así un levantamiento cinemático en tiempo real (RTK).

Para la recolección de datos, se aplicó el método de secciones transversales, siguiendo primero la delimitación del pavimento y luego realizando mediciones de manera transversal al eje del mismo.

- **Estudio de tráfico:** La recolección de datos se llevó a cabo en la intersección de las avenidas Independencia y Héroes del Cenepa. Esta información se registró siguiendo el formato estipulado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el cual permite distinguir la composición vehicular, el sentido de la circulación y los periodos de conteo, que se realizan de forma diaria. Además, se incluyeron las motos

lineales y la moto taxis, dado que son vehículos menores que se han vuelto comunes en nuestra ciudad.


- **Inspección de fallas:** Una vez delimitados los tramos y divididas las unidades de muestreo, se llevó a cabo un reconocimiento detallado de las medidas de las fallas encontradas en cada unidad. Asimismo, se registró la severidad de cada una de ellas, utilizando las metodologías PCI y VIZIR. La inspección de las fallas se realizó los días 15, 19, 26, 27 y 28 de mayo de 2024.

3.3.7.2 Trabajo en gabinete

- **Elaboración de los planos de la vía en estudio:** Una vez obtenidos los datos del levantamiento topográfico y realizado el modelo de la vía en estudio, se procedió a la elaboración de los planos de: ubicación, de unidades de muestreo y secciones típicas.
- **Determinación del tránsito y clasificación de la vía de estudio:** Con los datos del estudio de tránsito, se procedió a calcular el índice medio diario semanal, para multiplicarlo por el factor de corrección estacional, obteniendo el índice medio diario anual para clasificarla a la vía como carretera de segunda clase.

Tabla 50

Índice medio diario semanal en la Av. Independencia

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>HOJA DE REGISTRO</p> <p>ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>“EVALUACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE EN LA AV. INDEPENDENCIA, TRAMO: JR. SUCRE – AV. HÉROES DEL CENEPA, CAJAMARCA, APLICANDO LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR.”</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>TESISTA: Bach. Briones Pompa Luis Fernando</p> <p>FECHA: 15/04/2024 - 21/04/2024</p> </div> </div>											
TIPO DE VEHICULO	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO	TOTAL SEMANA	UVE	TOTAL SEMANA	%
MOTO LINEAL	503	338	461	328	386	339	339	2694	0.33	889.02	5.33%
MOTO TAXIS	612	431	423	407	448	373	344	3038	0.83	2521.54	15.10%
AUTO	300	364	429	366	353	306	286	2404	1	2404	14.40%
PICK UP	220	286	359	342	336	243	203	1989	1.25	2486.25	14.89%
COMBI	286	254	230	351	292	206	143	1762	2	3524	21.11%
B2	20	19	18	26	22	32	26	163	3	489	2.93%
B3	40	35	25	28	50	22	39	239	3	717	4.29%
C2	142	158	112	124	169	194	132	1031	2.5	2577.5	15.44%
C3	40	38	45	50	35	30	20	258	2.5	645	3.86%
C4	8	6	5	4	5	4	4	36	2.5	90	0.54%
3S2	14	21	26	21	21	25	23	151		151	0.90%
>=3S3	36	27	24	20	18	31	44	200		200	1.20%
TOTAL	732.93	1977	2157	2067	2135	1805	1603	13965		16694	100.00%
%	5.25%	14.16%	15.45%	14.80%	15.29%	12.93%	11.48%	100.00%			
IMDS	104.70	282.43	308.14	295.29	305.00	257.86	229.00	2385			

Donde: $\sum V_i = 16694$ vehículos

$$IMDS = \frac{\sum V_i}{7} = \frac{16694}{7} = 2385 \text{ veh/día.}$$

$$IMDA = IMDS \times FC = 2385 \frac{\text{veh}}{\text{día}} \times 1 = 2385 \frac{\text{veh}}{\text{día}}$$

Figura 44
Número de vehículos por semana

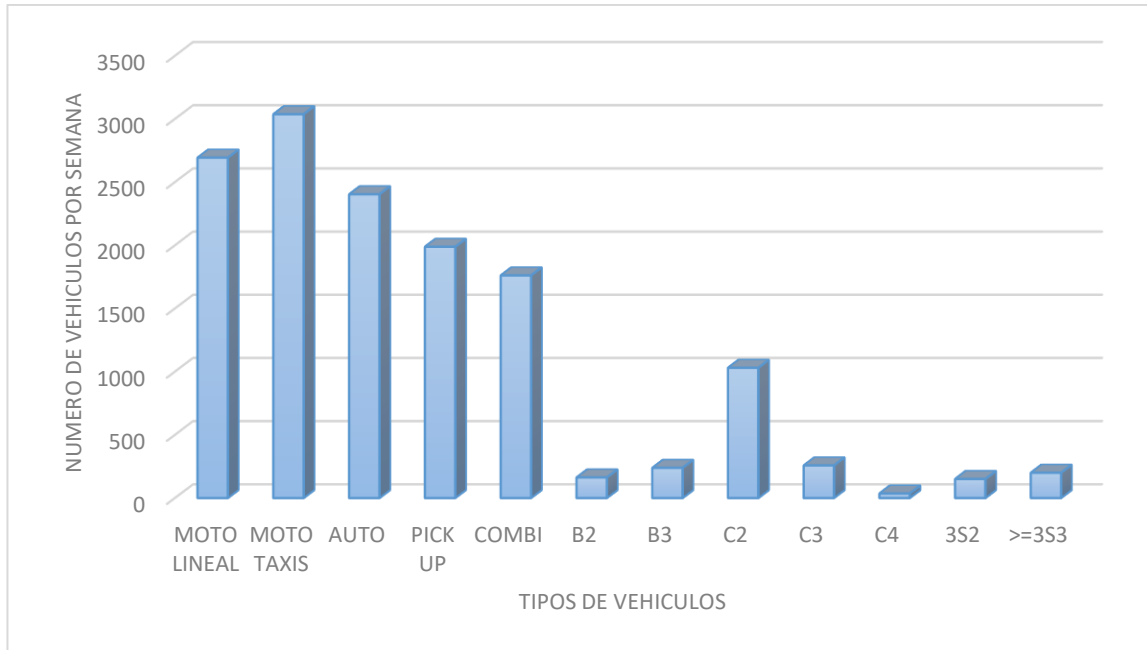
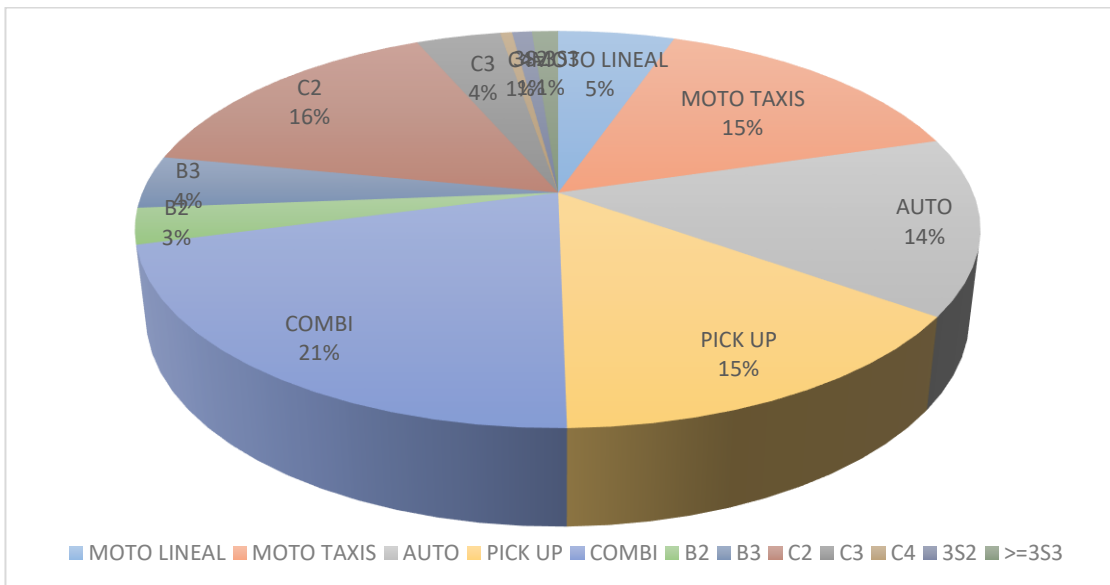


Figura 45
Composición vehicular



- **Evaluación del pavimento aplicando la metodología PCI y VIZIR:** Recopilado los datos de las fallas en las unidades de muestra en los formatos de valoración, se determinó el índice del PCI y VIZIR, con lo que se obtuvo el rango de clasificación del estado actual del pavimento flexible de la Av. Independencia, tramo Jr. Sucre y Av. Héroes del Cenepa.

3.4 Tratamiento y análisis de datos, presentación de resultados.

3.4.1 Desarrollo del método PCI.

3.4.1.1 División de las unidades de muestra

Para carreteras con capa de rodadura asfáltica y ancho menor que 7.30 m; el área de la unidad de muestreo debe estar en el rango $230.0 \pm 93.0 \text{ m}^2$. Vásquez (2002)

Se realizó el seccionamiento de la muestra delimitada desde la progresiva inicial en el Jr. Sucre y como progresiva final el Av. Héroes del Cenepa.

Tramo 1

Área del tramo = 4 389.00 m²

Longitud total de la vía = 627.00 m

Ancho de la calzada = 7.00 m

Longitud de la muestra = 30.00 m

Se eligió una longitud de muestra de 30 m, dado que el ancho de la calzada es de 7 m, lo que nos proporciona un área total de 210 m², dentro del rango indicado.

Para determinar número total de muestras, se realizó la división de la longitud total de la vía entre la longitud de cada muestra, lo que resultó en un total de 21 unidades.

$$N = \frac{627}{30} = 20.9 \approx 21$$

El número de unidades a evaluar se determinó utilizando la ecuación 1, con una estimación de error del 5% y una desviación estándar $\sigma = 10$, específicamente para pavimentos asfálticos.

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

$$n = \frac{21 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (21 - 1) + 10^2}$$

$$n = 9.33 \approx 9$$

Con ello se obtiene 9 muestras a evaluar. La selección de unidades de muestreo para inspección tiene que estar igualmente espaciadas, para ello se aplicó el método aleatorio, aplicando la ecuación 2.

$$i = \frac{N}{n}; i = \frac{22}{9}$$

$$i = 2.25 \approx 2$$

Por lo tanto, el intervalo de muestreo es 2, como primera muestra de evaluación se consideró seleccionar la primera y según el intervalo las unidades a evaluar serían 1, 3, 5, 9, etc.

Tramo 2

Área del tramo = 13 776.00 m²

Longitud total de la vía = 1722.00 m

Ancho de la calzada = 8.00 m

Longitud de la muestra = 30.00 m

Se eligió una longitud de muestra de 30 m, dado que el ancho de la calzada es de 8 m, lo que nos proporciona un área total de 240 m², dentro del rango indicado.

Para determinar número total de muestras, se realizó la división de la longitud total de la vía entre la longitud de cada muestra, lo que resultó en un total de 58 unidades.

$$N = \frac{1722}{30} = 57.4 \approx 58$$

El número de unidades a evaluar se determinó utilizando la ecuación 1, con una estimación de error del 5% y una desviación estándar $\sigma = 10$, específicamente para pavimentos asfálticos.

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

$$n = \frac{58 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (58 - 1) + 10^2}$$

$$n = 12.71 \approx 12$$

Con ello se obtiene 12 muestras a evaluar. La selección de unidades de muestreo para inspección tiene que estar igualmente espaciadas, para ello se aplicó el método aleatorio, aplicando la ecuación 2.

$$i = \frac{N}{n}; i = \frac{58}{12}$$

$$i = 4.56 \approx 4$$

Por lo tanto, el intervalo de muestreo es 4, como primera muestra de evaluación se consideró seleccionar la primera y según el intervalo las unidades a evaluar serían 1, 5, 9, 13, 17, etc.

3.4.1.2 Cálculo del PCI

Con la finalidad de entender el cálculo del PCI, tomamos como ejemplo los datos de la muestra 36 del tramo 2.

Etapa 1: Cálculo de la densidad y los valores deducidos (VD)

- En la figura 46 se evidencia fallas recogidas en campo como: piel de cocodrilo, parcheo, huecos, grietas longitudinales, meteorización o peladuras por intemperismo.
- La severidad asignada de cada falla se determinó con la ayuda del catálogo de fallas del manual del PCI.

Figura 46

Falla Piel de cocodrilo de la muestra 36 – tramo 2

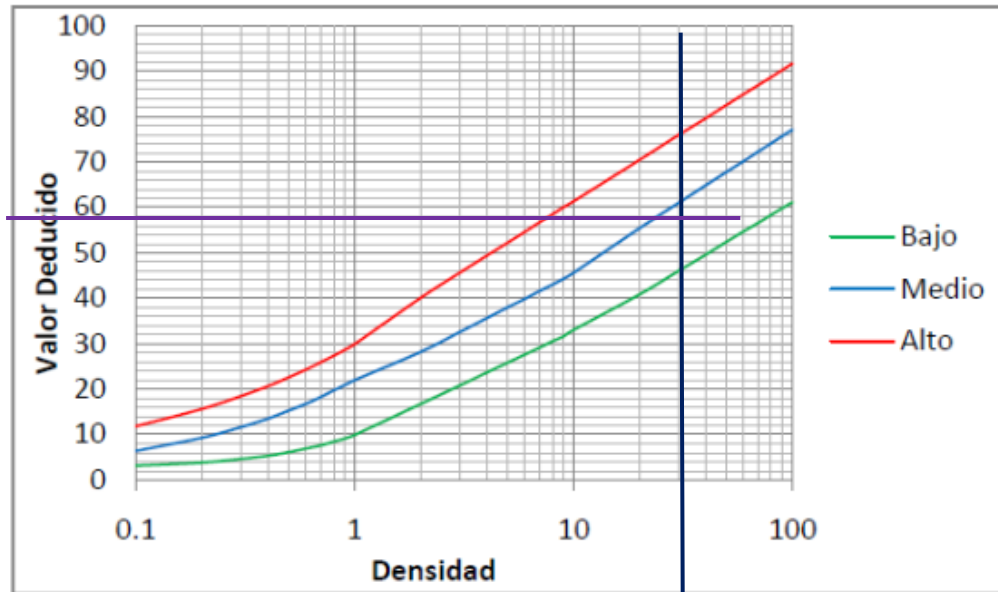


- A continuación, se calcula la densidad, la cual se obtiene al dividir la suma total de las cantidades parciales de cada falla entre el área de muestreo de 240 m², expresándose en porcentaje. En el caso de la falla piel de cocodrilo, se registra una densidad del 25.71%.

- Con la densidad en mano, nos dirigimos a las “curvas de valores deducidos para cada tipo de falla” que se encuentran en el Anexo C. Para la falla conocida como piel de cocodrilo, se obtuvo un valor deducido de 58.5.

Figura 47

Curva de valor deducido de daño / Falla N°1 Piel de cocodrilo



Etapa 2: Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos y del mayor valor deducido corregido (VDC)

- Antes de hallar (VDC), se calculó el número máximo admisible de valores deducidos.

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

Donde:

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

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

$$m_i = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - 58.5)$$

$$m_i = 4.81 = 5$$

Se obtuvo el máximo número admisible de valores deducidos el cual se redondeó a 5.

- Continuando con el cálculo de VDC, se determinó el número de valores deducidos individuales mayores que 2 “ q ”; por lo tanto, tenemos “ $q = 4$ ”.

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	58.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.81

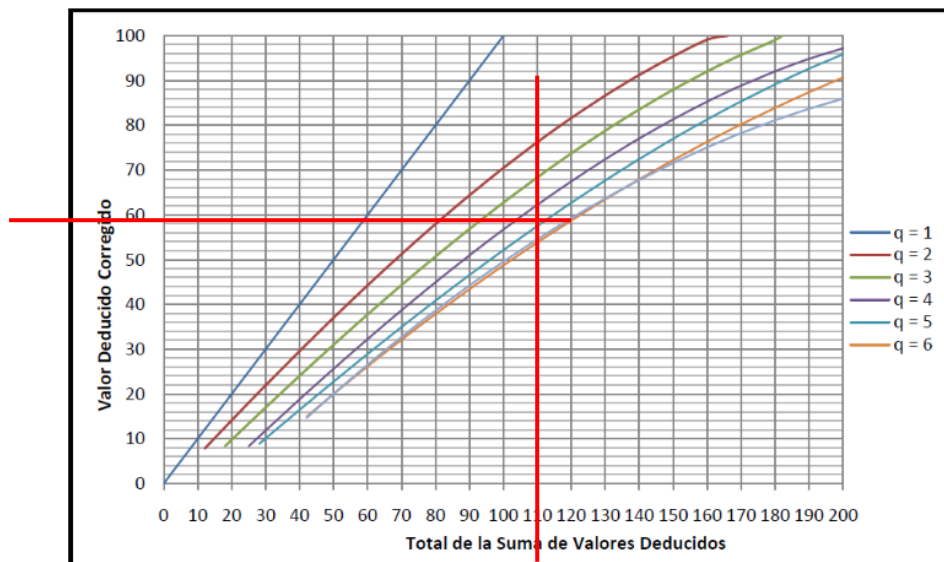
- El manual del PCI indica que; para calcular el VDC, es necesario consultar una tabla de corrección. En ella, se debe ingresar el Valor Deducido Total (VDT) junto con el valor de “q” obtenido. Posteriormente, el menor valor deducido individual se ajustará a “2”, y se procederá a realizar un nuevo cálculo de “q” y del VDC, repitiendo este proceso hasta que “q” sea 1.

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	58.5	28.5	9.6	6.8			103.40	4	
2	58.5	28.5	9.6	2			98.60	3	
3	58.5	28.5	2	2			91.00	2	
4	58.5	2	2	2			64.50	1	
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									0

Una vez que se hayan obtenido los valores deducidos totales y los valores de “q”, nos dirigimos a los ábacos de curvas de corrección para pavimentos asfálticos, de donde obtendremos el valor deducido corregido.

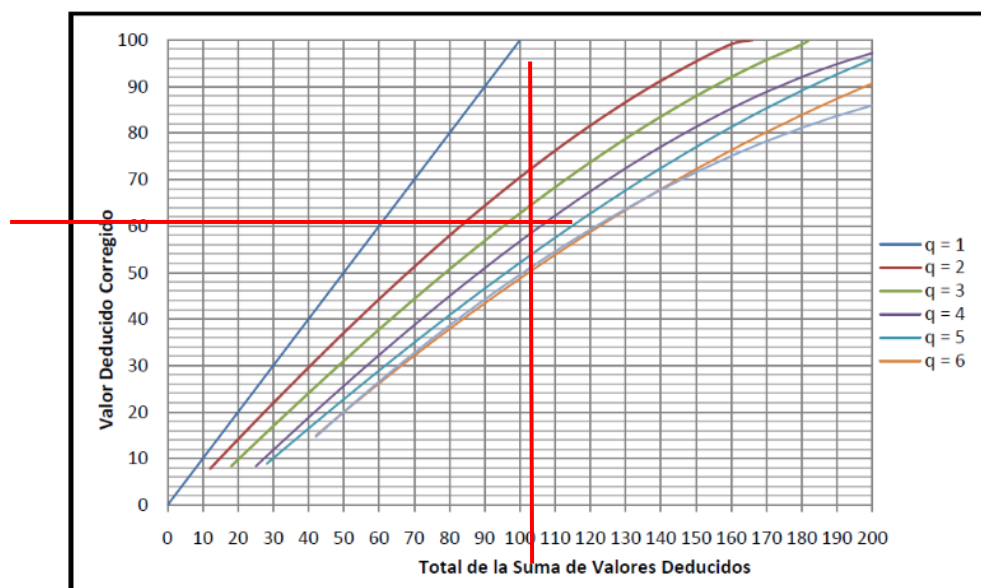
Figura 48

Obtención del Valor Deducido Corregido, q=4



Se obtiene un valor deducido corregido de 59.

Figura 49
Obtención del Valor Deducido Corregido, q=3



Se obtiene un valor deducido corregido de 61.

- Después de llevar a cabo el mismo procedimiento para los valores de “q=3”, “q=2” y “q=1” y obtener su VDC, el manual indica que debemos de tomar el mayor valor obtenido para realizar el cálculo del PCI. Por lo tanto, el VDC más alto es 65.

Figura 50
Obtención del VDC final

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	58.5	28.5	9.6	6.8			103.40	4	59
2	58.5	28.5	9.6	2			98.60	3	61
3	58.5	28.5	2	2			91.00	2	64
4	58.5	2	2	2			64.50	1	65
							0.00		
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	65

Etapa 3: Cálculo del PCI de la sección de muestra.

- El manual del PCI, indica que debemos restar el mayor VDC obtenido de 100; de esta manera obtendremos el valor calculado de PCI para cada muestra.

$$PCI = 100 - (\text{Máx. VDC o Total VD})$$


$$PCI = 100 - 65$$

$$PCI = 35$$

Conforme a la Tabla 3 de clasificación del PCI se encuentra en el rango de 40 – 25 cuya clasificación es Malo.

Figura 51

Ficha resumen del cálculo del PCI (UM-36)

 Universidad Nacional de Cajamarca <small>"Núcleo de la Universidad Peruana"</small>		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2							
Nombre de vía:		Av. Independencia							
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando							
Fecha:		27/05/2024		Número de muestra:		36			
Abscisa Inicial:		1+677		Longitud de muestra:		30.00 m			
Abscisa Final:		1+707		Área de muestra:		240.00 m ²			
TIPOS DE FALLAS									
1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml			
2	Exudación	m ²		11	Parcheo	m ²			
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²			
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und			
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²			
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²			
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²			
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²			
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²			
				19	Desprendimiento de agregados	m ²			
FALLAS EXISTENTES									
Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	42.00	16.50	3.20			M	61.70	25.71%	58.5
10	1.80					M	1.80	0.75%	1.8
11	6.56	1.2	3.91			L	11.67	4.86%	9.6
13	2.00					M	2.00	0.83%	28.5
19	36.00	1.08	2.40			L	39.48	16.45%	6.8
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									105.20
Número de valores deducidos > 2 (q) :		4.00							
Valor deducido mayor (HVDi) :		58.50							
Número máximo de valores deducidos (mi) :		4.81							
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	58.5	28.5	9.6	6.8		103.40	4	59	
2	58.5	28.5	9.6	2		98.60	3	61	
3	58.5	28.5	2	2		91.00	2	64	
4	58.5	2	2	2		64.50	1	65	
						0.00			
						0.00			
						0.00			
MAX VDC:								65	

$$PCI = 100 - 65$$

$$PCI = 35 \text{ Malo}$$

3.4.2 Desarrollo del método VIZIR

3.4.2.1 División de las unidades de muestra

Según el Anexo B de la Guía Metodológica para el diseño de obras de rehabilitación para pavimentos asfálticos de carreteras (Leguizamo 2007), se sugiere realizar el muestreo respectivo cada 100.0 m. Se evaluó desde la progresiva 0+000.00 hasta 0+627.00, con un ancho promedio de 7 m para el tramo 1 y desde la progresiva 0+627.00 hasta 2+349.00 con un ancho promedio de 8 m para el tramo 2. la primera muestra se ubicó en la intersección del Jr. Sucre y Av. Independencia. Teniendo así 7 muestras en el primer tramo y 18 en el segundo tramo.

3.4.2.2 Cálculo de VIZIR

Con la finalidad de entender el cálculo del método VIZIR, tomamos como ejemplo los datos de la muestra N°7 del tramo 2.

- Se identificó los tipos de daños A y B presentes en el pavimento de acuerdo a las Tablas N°23 y N°30 y se definió su nivel de gravedad de cada falla. Cabe mencionar que cada deterioro puede presentar diferentes valores de gravedad en una misma sección; por lo cual es necesario calcular un valor ponderado para la gravedad de dicha falla. Para obtener este valor se usó la siguiente fórmula.

$$G = \frac{l1 + 2l2 + 3l3}{l1 + l2 + l3}$$

Donde:

G= Valor ponderado para la gravedad del deterioro.

Li= Longitud ocupada por el deterioro con gravedad “i”, dentro del tramo en evaluación.

Obteniendo un valor que se aproximó según la siguiente tabla.

Figura 52

Aproximación del grado de un deterioro

APROXIMACION GRADO DE DETERIORO		
<i>SI $G < 1.5$</i>	<i>Se Toma</i>	1
<i>SI $1.5 \leq G < 2.5$</i>	<i>Se Toma</i>	2
<i>SI $G \geq 2.5$</i>	<i>Se Toma</i>	3

Nota: Adaptado de la “Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos asfálticos de carreteras – Anexo B “de Leguizamo (2007)

Figura 53

Formato 1, registro de deterioros - método VIZIR

Falla		Gravedad	Largo (m)	Ancho (m)	Diámetro(m)	Profundidad(m)	Área (m ²)
TIPO A	TIPO B						
5		1	8.00	1.00			8.00
5		2	2.50	1.20			3.00
5		2	8.00	0.90			7.20
5		2	2.50	0.70			1.75
5		2	6.00	1.50			9.00
5		2	4.00	3.00			12.00
4		3	5.00	1.00			5.00
4		3	2.00	1.00			2.00
4		3	2.20	1.00			2.20
4		3	1.20	1.00			1.20
6		2	4.00	0.90			3.60
6		2	5.00	0.90			4.50
6		2	7.00	1.20			8.40
6		2	1.20	2.00			2.40
6		3	1.20	0.80			0.96
	12	1	1.00	1.00			1.00
	14	1	2.00	0.90			1.80
	14	1	10.00	1.10			11.00
	14	1	15.00	1.50			22.50
	14	1	5.00	0.60			3.00
	14	1	12.00	1.20			14.40

- Luego determinamos mediante el flujo grama de determinación del índice de deterioro superficial “Is” ver figura 41, el índice de fisuración (If) e índice de deformación (Id).

Determinación del índice de deformación para Fisuras piel de cocodrilo

(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

Extensión = 5.12%

Gp = 2

Determinación del índice de fisuración para Ojos de pescado

Extensión = 0.13%

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

Gp = 1

- Calculamos un promedio de todos los valores del índice de deformación e índice de fisuración con el propósito de obtener un único valor para ambos índices.

If = 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

Id = 2

- Al promediar los índices mencionados, se obtiene el primer valor del índice de deterioro superficial para esa sección. Sin embargo, si la muestra presenta el deterioro de bacheos o parcheo se tiene que realizar corrección por reparación.

Extensión = 2.48%

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

Gp = 2

Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		40.95	2	5.12%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
4		10.40	3	1.30%	3							
6		19.86	2	2.48%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	1.00	1	0.13%		1						
	14	52.70	1	6.59%		1						
				0.00%								

- Finalmente sumamos algebraicamente el primer valor del índice de deterioro superficial con el índice de reparación.

$$Is = Iso + Ir$$


$$I_s = 3 + 0$$

$$I_s = 3$$

- Y de acuerdo a la Tabla 22 se encuentra en el rango de 3 – 4 cuya clasificación es REGULAR.

Figura 54

Formato 2. Ficha resumen del cálculo de VIZIR (UM-7)

 Universidad Nacional de Cajamarca <small>"Norte de la Universidad Peruana"</small>		EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2										
Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024		Número de muestra:		7						
Abscisa Inicial:		1+227		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		1+327		Area de muestra:		800.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		40.95	2	5.12%	2							REGULAR
4		10.40	3	1.30%	3							
6		19.86	2	2.48%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	1.00	1	0.13%		1	2	1	3	0	3	
	14	52.70	1	6.59%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								

CAPITULO IV. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

4.1.1 Levantamiento topográfico y estudio de tráfico.

- Se obtuvo del levantamiento topográfico realizado del 15 al 21 de abril una longitud de 627.00 m en el primer tramo y 1722.00 m en el segundo tramo, además de ser una vía de dos carriles con un ancho promedio en el primer tramo de 7.00 m y 8.00 m en el segundo tramo.
- Del estudio del tráfico en dicha vía se obtuvo un total de 16 694 vehículos que circulan en una semana, con un índice medio diario anual de 2385 veh/día; determinando que los vehículos más ligeros como motos taxis (15.10%) y combi (21.11%) son los vehículos con mayor incidencia en la composición vehicular, mientras tanto los vehículos pesados de mayor incidencia fueron B3 (4.29%), C2 (15.44%).

4.1.2 Método PCI

Ya obtenidos los valores de cada unidad de muestreo, se puede calcular el PCI promedio de las 21 unidades de muestra del tramo 1. En la Tabla 51 se muestran los resultados.

Tabla 51

Resumen del cálculo del PCI - tramo 1

RESUMEN MÉTODO PCI - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	DESCRIPCIÓN
	INICIAL	FINAL		
1	0+000	0+030	37	Malo
2	0+030	0+060	49	Regular
3	0+060	0+090	34	Malo
4	0+090	0+120	43	Regular
5	0+120	0+150	41	Regular
6	0+150	0+180	66	Bueno
7	0+180	0+210	64	Bueno
8	0+210	0+240	53	Regular
9	0+240	0+270	47	Regular
10	0+270	0+300	38	Malo

RESUMEN MÉTODO PCI - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	DESCRIPCIÓN
	INICIAL	FINAL		
11	0+300	0+330	27	Malo
12	0+330	0+360	67	Bueno
13	0+360	0+390	63	Bueno
14	0+390	0+420	53	Regular
15	0+420	0+450	54	Regular
16	0+450	0+480	76	Muy bueno
17	0+480	0+510	44	Regular
18	0+510	0+540	63	Bueno
19	0+540	0+570	39	Malo
20	0+570	0+600	30	Malo
21	0+600	0+627	33	Malo
Total PCI			49	Regular

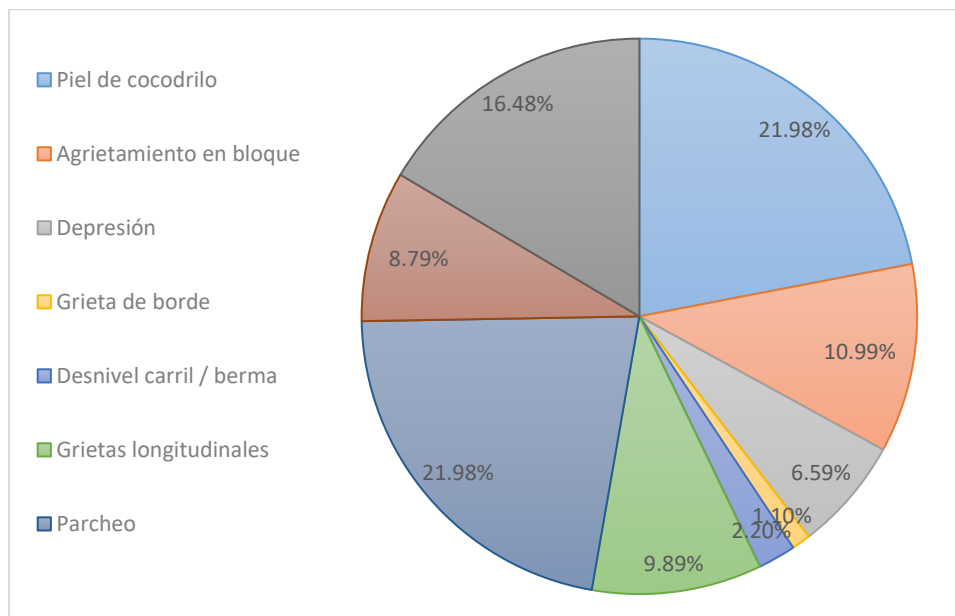
- De la tabla 51, el tramo 1 tiene un PCI final ponderado de 49 por lo que se clasifica el estado del pavimento como REGULAR.

Tabla 52

Frecuencias y porcentajes totales del método PCI - tramo 1

TOTAL DE MUESTRAS	RANGO DE CLASIFICACIÓN		PORCENTAJE
	VALOR PCI	CATEROGÍA	
5	64.6	Bueno	31.64%
7	34	Malo	22.84%
1	76	Muy bueno	7.29%
8	48	Regular	37.61%

- De la Tabla 52 observamos que 8 muestras evaluadas califican como REGULAR con el 37.61%, seguido por una calificación BUENO con 5 muestras que representan el 31.64%, consecuentemente el 22.84% con 7 fallas analizadas obtuvo una calificación de MALO.

Figura 55*Porcentaje de fallas del método PCI - Tramo 1*

- En la figura 55 observamos que la falla más representativa es la de Piel de cocodrilo y Parcheo con un 21.98%

Tabla 53*Resumen del cálculo del PCI - tramo 2*

RESUMEN MÉTODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	DESCRIPCIÓN
	INICIAL	FINAL		
1	0+627	0+657	70	Bueno
2	0+657	0+687	37	Malo
3	0+687	0+717	52	Regular
4	0+717	0+747	44	Regular
5	0+747	0+777	50	Regular
6	0+777	0+807	46	Regular
7	0+807	0+837	41	Regular
8	0+837	0+867	44	Regular
9	0+867	0+897	34	Malo
10	0+897	0+927	43	Regular
11	0+927	0+957	39	Malo
12	0+957	0+987	58	Bueno
13	0+987	1+017	59	Bueno

RESUMEN MÉTODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	DESCRIPCIÓN
	INICIAL	FINAL		
14	1+017	1+047	37	Malo
15	1+047	1+077	32	Malo
16	1+077	1+107	63	Bueno
17	1+107	1+137	43	Regular
18	1+137	1+167	55	Regular
19	1+167	1+197	30	Malo
20	1+197	1+227	51	Regular
21	1+227	1+257	65	Bueno
22	1+257	1+287	28	Malo
23	1+287	1+317	51	Regular
24	1+317	1+347	38	Malo
25	1+347	1+377	59	Bueno
26	1+377	1+407	37	Malo
27	1+407	1+437	59	Bueno
28	1+437	1+467	22	Muy malo
29	1+467	1+497	38	Malo
30	1+497	1+527	32	Malo
31	1+527	1+557	42	Regular
32	1+557	1+587	49	Regular
33	1+587	1+617	29	Malo
34	1+617	1+647	50	Regular
35	1+647	1+677	64	Bueno
36	1+677	1+707	35	Malo
37	1+707	1+737	26	Malo
38	1+737	1+767	39	Malo
39	1+767	1+797	26	Malo
40	1+797	1+827	17	Muy malo
41	1+827	1+857	28	Malo
42	1+857	1+887	38	Malo
43	1+887	1+917	44	Regular
44	1+917	1+947	54	Regular
45	1+947	1+977	66	Bueno
46	1+977	2+007	43	Regular
47	2+007	2+037	52	Regular
48	2+037	2+067	42	Regular
49	2+067	2+097	37	Malo

RESUMEN MÉTODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	DESCRIPCIÓN
	INICIAL	FINAL		
50	2+097	2+127	11	Muy malo
51	2+127	2+157	17	Muy malo
52	2+157	2+187	39	Malo
53	2+187	2+217	33	Malo
54	2+217	2+247	6	Fallado
55	2+247	2+277	63	Bueno
56	2+277	2+307	33	Malo
57	2+307	2+337	100	Excelente
58	2+337	2+349	100	Excelente
Total PCI			44	Regular

- De la Tabla 53 el tramo 2, tiene un PCI final ponderado de 44 por lo que clasifica al estado del pavimento como REGULAR.

Tabla 54

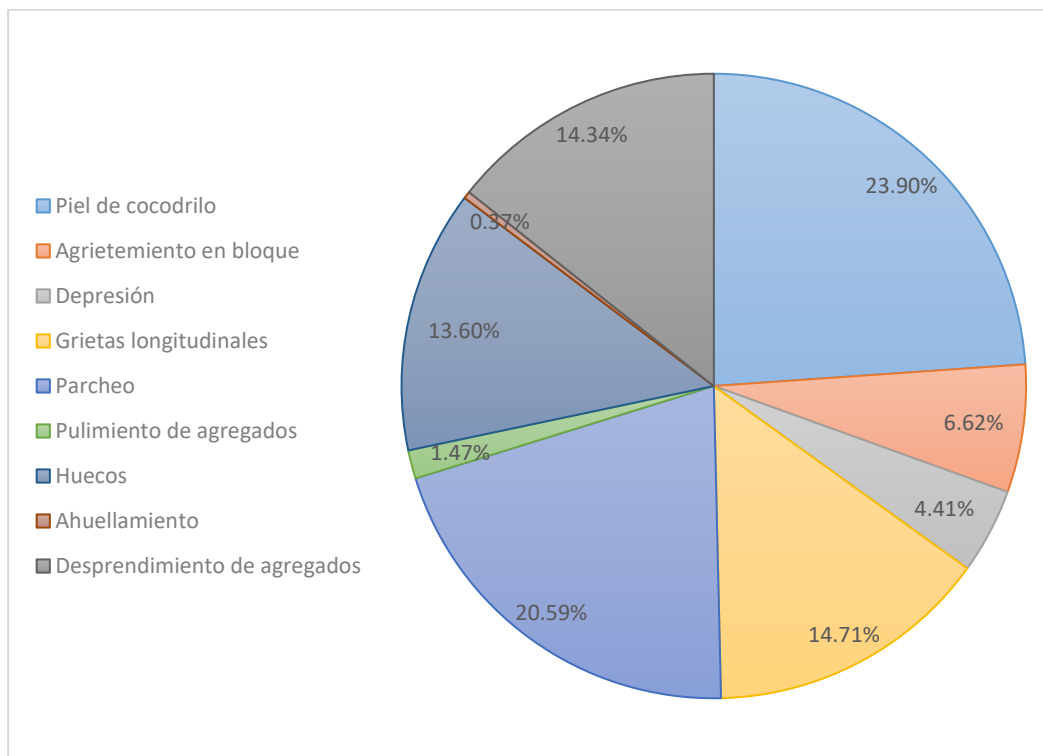
Frecuencias y porcentajes totales del método PCI - tramo 2

TOTAL DE MUESTRAS	RANGO DE CLASIFICACIÓN		PORCENTAJE
	VALOR PCI	CATEROGÍA	
10	62.6	Bueno	24.65%
2	100	Excelente	7.87%
1	6	Fallado	0.24%
22	33.86	Malo	29.33%
4	16.75	Muy malo	2.64%
19	47.16	Regular	35.28%

- De la Tabla 54 se puede apreciar que, de las 19 muestras evaluadas, el 35.28% recibió una calificación de REGULAR, el 29.33% con 22 muestras obtuvo una calificación de MALO. Posteriormente 10 muestras, con el 24.65% registraron una calificación de BUENO.

Figura 56

Porcentaje de fallas del método PCI - Tramo 2



- De la figura 56 observamos que las fallas más representativas son las de Piel de cocodrilo (23.90%) y Parcheo (20.59%)

Tabla 55

Resumen Método PCI

RESUMEN MÉTODO PCI		
TRAMO	VALOR PCI	CALIFICACIÓN
1	49	REGULAR
2	44	REGULAR
Promedio	46.5	REGULAR

4.1.3 Método VIZIR

Ya obtenidos los índices de condición respectivos de cada unidad de muestreo, se puede calcular el VIZIR promedio de las 7 unidades de muestra del tramo 1. En la Tabla 56 se muestran los resultados.

Tabla 56

Resumen del cálculo del VIZIR - tramo 1

RESUMEN MÉTODO VIZIR - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		I_s	CALIFICACIÓN
	INICIAL	FINAL		
1	0	100	3	REGULAR
2	100	200	3	REGULAR
3	200	300	3	REGULAR
4	300	400	3	REGULAR
5	400	500	5	DEFICIENTE
6	500	600	3	REGULAR
7	600	627	3	REGULAR
TOTAL VIZIR			3	REGULAR

- De la Tabla 56 el tramo 1 obtiene un valor ponderado de 3, por lo que clasifica al estado del pavimento como REGULAR.

Tabla 57

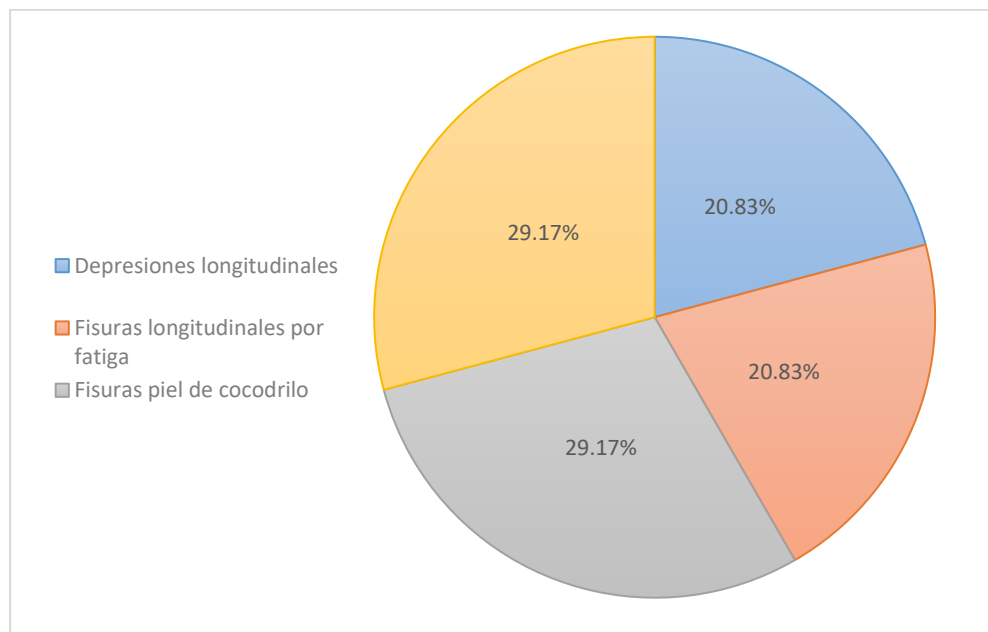
Frecuencias y porcentajes totales del método VIZIR - tramo 1

TOTAL DE MUESTRAS	RANGO DE CLASIFICACIÓN		PORCENTAJE
	VALOR VIZIR	CATEROGÍA	
6	3	REGULAR	78.26%
1	5	DEFICIENTE	21.74%

- De la Tabla 57 se aprecia que 6 muestras representan el 78.26% del total con un rango de clasificación de REGULAR consecuentemente el 21.74% clasifica al pavimento como DEFICIENTE con 1 muestra evaluada.

Figura 57

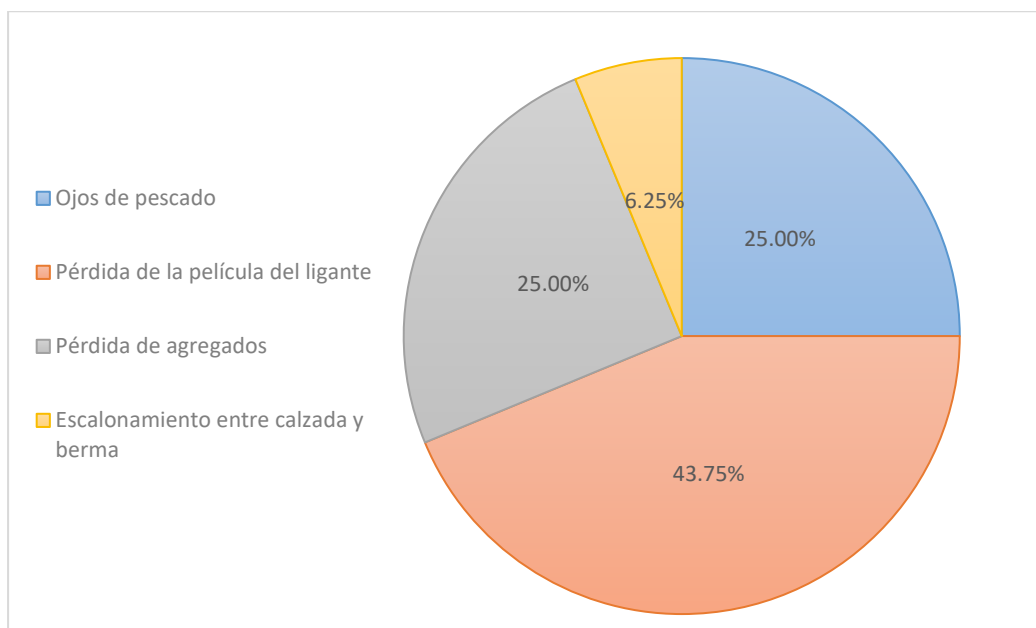
Porcentaje de fisuras tipo A del método VIZIR - Tramo 1



- De la figura 57 se evidencia que las fisuras más representativas fueron las de Fisuras piel de cocodrilo y Bacheos o parcheo con el (29.17%).

Figura 58

Porcentaje de fisuras tipo B del método VIZIR - Tramo 1



- De la figura 58 se evidencia que la fisura más representativa fue la de Pérdida de la película del ligante (43.75%)

Tabla 58*Resumen - Evaluación Método VIZIR - Tramo 2*

RESUMEN MÉTODO VIZIR - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		Is	CALIFICACIÓN
	INICIAL	FINAL		
1	627	727	3	REGULAR
2	727	827	3	REGULAR
3	827	927	3	REGULAR
4	927	1027	3	REGULAR
5	1027	1127	3	REGULAR
6	1127	1227	3	REGULAR
7	1227	1327	3	REGULAR
8	1327	1427	3	REGULAR
9	1427	1527	3	REGULAR
10	1527	1627	3	REGULAR
11	1627	1727	3	REGULAR
12	1727	1827	5	DEFICIENTE
13	1827	1927	3	REGULAR
14	1927	2027	3	REGULAR
15	2027	2127	3	REGULAR
16	2127	2227	3	REGULAR
17	2227	2327	4	REGULAR
18	2327	2349	3	REGULAR
TOTAL VIZIR			3	REGULAR

- De la Tabla 58 se evidencia que el tramo 2 mediante la metodología VIZIR tiene un valor ponderado de 3 clasificando dicho tramo como REGULAR.

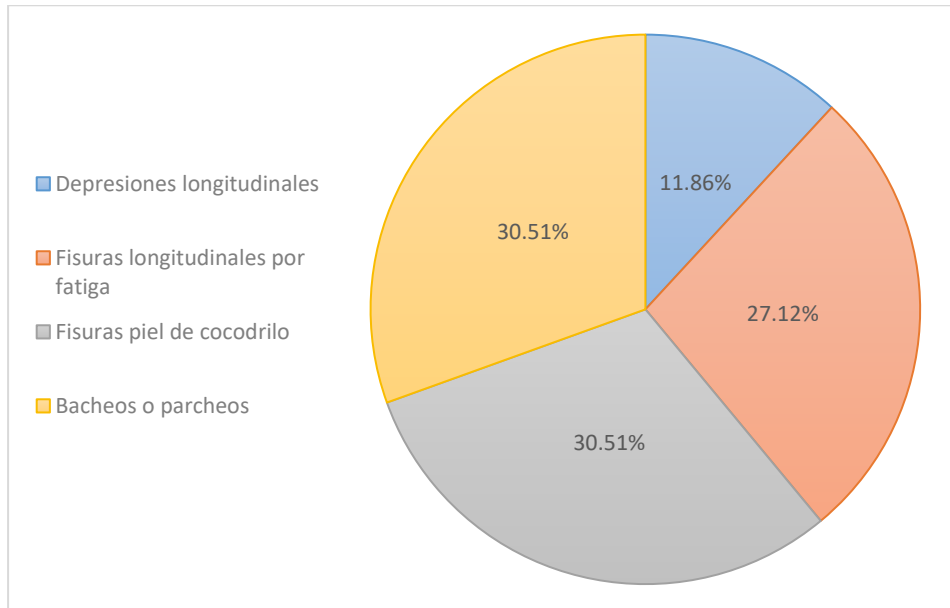
Tabla 59*Frecuencias y porcentajes totales del método VIZIR - tramo 2*

TOTAL DE MUESTRAS	RANGO DE CLASIFICACIÓN		PORCENTAJE
	VALOR VIZIR	CATEROGÍA	
17	3.06	REGULAR	91.23%
1	5	DEFICIENTE	8.77%

- De la Tabla 59 mostramos que 17 muestras clasifican al pavimento como REGULAR con el 91.23%, seguidamente el 8.77% clasifica al pavimento como DEFICIENTE con 5 muestras evaluadas.

Figura 59

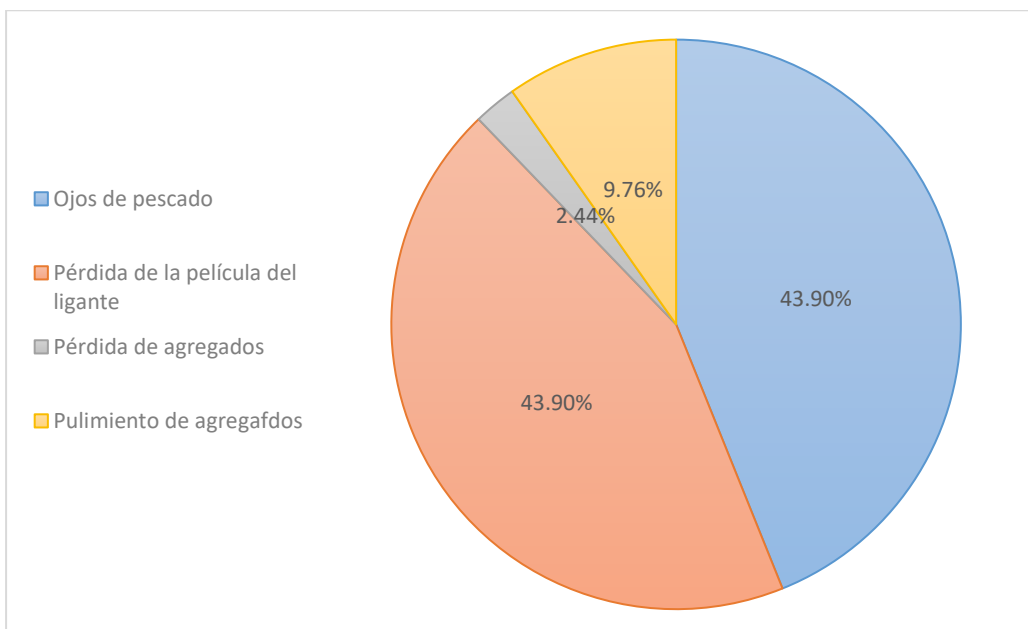
Porcentaje de fisuras tipo A del método VIZIR - Tramo 2



- De la figura 59 se evidencia que en el segundo tramo las fisuras más representativas fueron las de Fisuras piel de cocodrilo y Bacheos o parcheo con el (30.51%).

Figura 60

Porcentaje de fisuras tipo B del método VIZIR - Tramo 2



- De la figura 60 se evidencia que las fisuras más representativas fueron la de Pérdida de la película del ligante y Ojos de pescado con el (43.90%)

Tabla 60*Resumen Método VIZIR*

RESUMEN MÉTODO VIZIR		
TRAMO	VALOR VIZIR	CALIFICACIÓN
1	3	REGULAR
2	3	REGULAR
Promedio	3	REGULAR

4.1.4 Propuestas de mejora para la conservación del pavimento**Tabla 61***Clasificación de acciones de intervención*

TRATAMIENTO	PCI	VIZIR
Mantenimiento	100 – 71	1 y 2
Rehabilitación	70 – 41	3 y 4
Reconstrucción	40 - 0	5, 6 y 7

*Nota: León (2017)***Tabla 62**

Propuestas de mejora. Método PCI – Tramo 1

MÉTODO PCI - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
1	0+000	0+030	37	RECONSTRUCCIÓN
2	0+030	0+060	49	REHABILITACIÓN
3	0+060	0+090	34	RECONSTRUCCIÓN
4	0+090	0+120	43	REHABILITACIÓN
5	0+120	0+150	41	REHABILITACIÓN
6	0+150	0+180	66	REHABILITACIÓN
7	0+150	0+180	64	REHABILITACIÓN
8	0+210	0+240	53	REHABILITACIÓN
9	0+240	0+270	47	REHABILITACIÓN
10	0+270	0+300	38	RECONSTRUCCIÓN
11	0+300	0+330	27	RECONSTRUCCIÓN
12	0+330	0+360	67	REHABILITACIÓN

MÉTODO PCI - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
13	0+360	0+390	63	REHABILITACIÓN
14	0+390	0+420	53	REHABILITACIÓN
15	0+420	0+450	54	REHABILITACIÓN
16	0+450	0+480	76	MANTENIMIENTO
17	0+480	0+510	44	REHABILITACIÓN
18	0+510	0+540	63	REHABILITACIÓN
19	0+540	0+570	39	RECONSTRUCCIÓN
20	0+570	0+600	30	RECONSTRUCCIÓN
21	0+600	0+627	33	RECONSTRUCCIÓN

Tabla 63

Propuestas de mejora. Método PCI – Tramo 2

METODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
1	0+627	0+657	70	REHABILITACIÓN
2	0+657	0+687	37	RECONSTRUCCIÓN
3	0+687	0+717	52	REHABILITACIÓN
4	0+717	0+747	44	REHABILITACIÓN
5	0+747	0+777	50	REHABILITACIÓN
6	0+777	0+807	46	REHABILITACIÓN
7	0+807	0+837	41	REHABILITACIÓN
8	0+837	0+867	44	REHABILITACIÓN
9	0+867	0+897	34	RECONSTRUCCIÓN
10	0+897	0+927	43	REHABILITACIÓN
11	0+927	0+957	39	RECONSTRUCCIÓN
12	0+957	0+987	58	REHABILITACIÓN
13	0+987	1+017	59	REHABILITACIÓN
14	1+017	1+047	37	RECONSTRUCCIÓN
15	1+047	1+077	32	RECONSTRUCCIÓN
16	1+077	1+107	63	REHABILITACIÓN
17	1+107	1+137	43	REHABILITACIÓN
18	1+137	1+167	55	REHABILITACIÓN
19	1+167	1+197	30	RECONSTRUCCIÓN

METODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
20	1+197	1+227	51	REHABILITACIÓN
21	1+227	1+257	65	REHABILITACIÓN
22	1+257	1+287	28	RECONSTRUCCIÓN
23	1+287	1+317	51	REHABILITACIÓN
24	1+317	1+347	38	RECONSTRUCCIÓN
25	1+347	1+377	59	REHABILITACIÓN
26	1+377	1+407	37	RECONSTRUCCIÓN
27	1+407	1+437	59	REHABILITACIÓN
28	1+437	1+467	22	RECONSTRUCCIÓN
29	1+467	1+497	38	RECONSTRUCCIÓN
30	1+497	1+527	32	RECONSTRUCCIÓN
31	1+527	1+557	42	REHABILITACIÓN
32	1+557	1+587	49	REHABILITACIÓN
33	1+587	1+617	29	RECONSTRUCCIÓN
34	1+617	1+647	50	REHABILITACIÓN
35	1+647	1+677	64	REHABILITACIÓN
36	1+677	1+707	35	RECONSTRUCCIÓN
37	1+707	1+737	26	RECONSTRUCCIÓN
38	1+737	1+767	39	RECONSTRUCCIÓN
39	1+767	1+797	26	RECONSTRUCCIÓN
40	1+797	1+827	17	RECONSTRUCCIÓN
41	1+827	1+857	28	RECONSTRUCCIÓN
42	1+857	1+887	38	RECONSTRUCCIÓN
43	1+887	1+917	44	REHABILITACIÓN
44	1+917	1+947	54	REHABILITACIÓN
45	1+947	1+977	66	REHABILITACIÓN
46	1+977	2+007	43	REHABILITACIÓN
47	2+007	2+037	52	REHABILITACIÓN
48	2+037	2+067	42	REHABILITACIÓN
49	2+067	2+097	37	RECONSTRUCCIÓN
50	2+097	2+127	11	RECONSTRUCCIÓN
51	2+127	2+157	17	RECONSTRUCCIÓN
52	2+157	2+187	39	RECONSTRUCCIÓN
53	2+187	2+217	33	RECONSTRUCCIÓN

METODO PCI - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		VALOR PCI	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
54	2+217	2+247	6	RECONSTRUCCIÓN
55	2+247	2+277	63	REHABILITACIÓN
56	2+277	2+307	33	RECONSTRUCCIÓN
57	2+307	2+337	100	MANTENIMIENTO
58	2+337	2+349	100	MANTENIMIENTO

Tabla 64

Propuestas de mejora. Método VIZIR – Tramo 1

MÉTODO VIZIR - TRAMO 1				
MUESTRA	ABCISA		Is	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
1	0	100	3	REHABILITACIÓN
2	100	200	3	REHABILITACIÓN
3	200	300	3	REHABILITACIÓN
4	300	400	3	REHABILITACIÓN
5	400	500	5	RECONSTRUCCIÓN
6	500	600	3	REHABILITACIÓN
7	600	627	3	REHABILITACIÓN

Tabla 65

Propuestas de mejora. Método VIZIR – Tramo 2

MÉTODO VIZIR - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		Is	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
1	627	727	3	REHABILITACIÓN
2	727	827	3	REHABILITACIÓN
3	827	927	3	REHABILITACIÓN
4	927	1027	3	REHABILITACIÓN
5	1027	1127	3	REHABILITACIÓN
6	1127	1227	3	REHABILITACIÓN
7	1227	1327	3	REHABILITACIÓN
8	1327	1427	3	REHABILITACIÓN
9	1427	1527	3	REHABILITACIÓN
10	1527	1627	3	REHABILITACIÓN

MÉTODO VIZIR - TRAMO 2				
MUESTRA	ABCISA		Is	TRATAMIENTO
	INICIAL	FINAL		
11	1627	1727	3	REHABILITACIÓN
12	1727	1827	5	RECONSTRUCCIÓN
13	1827	1927	3	REHABILITACIÓN
14	1927	2027	3	REHABILITACIÓN
15	2027	2127	3	REHABILITACIÓN
16	2127	2227	3	REHABILITACIÓN
17	2227	2327	4	REHABILITACIÓN
18	2327	2349	3	REHABILITACIÓN

4.2 Discusión de resultados

En la Av. Independencia, en el tramo que abarca desde: Jr. Sucre hasta Av. Héroes del Cenepa, los métodos PCI y VIZIR han demostrado ser herramientas efectivas para evaluar el estado actual del pavimento. La combinación de ambos enfoques brindó una perspectiva más integral, permitiendo no solo llevar a cabo una evaluación visual, sino también comprender el comportamiento del pavimento ante las condiciones de tráfico y ambientales de la zona. Similar al estudio realizado por Coy (2017), que identificó áreas críticas que requieren atención inmediata, en Cajamarca se llegó a la conclusión de que existen zonas con un grado de deterioro mayor que demandan una intervención urgente.

Por otro lado las comparaciones realizadas entre el PCI y VIZIR en nuestra investigación, así como en los estudios de Huilcapi y Pucha (2015) y Sierra y Rivas (2016), revelaron que ambos métodos tienen tanto fortalezas como limitaciones. El PCI se distingue por su habilidad para medir con mayor precisión las fallas superficiales, mientras que el VIZIR es más adecuado para proporcionar una visión general de las condiciones del pavimento, aunque sin abordar en profundidad los detalles de las fallas estructurales específicas.

Los resultados obtenidos en esta investigación guardan relación con el autor a nivel nacional, Tineo (2019), quien al igual que nosotros, determinó que la calificación promedio obtenida mediante el método PCI fue de 43, lo que clasifica el estado del pavimento como REGULAR. Tineo también resalta la utilidad del método PCI por su amplio rango de calificación. A nivel local, nuestros hallazgos se vinculan con el estudio de Armas (2018), quien, al aplicar el método VIZIR, concluyó que el estado de conservación del pavimento flexible es también

REGULAR, con el 62.50% de las muestras evaluadas en esta categoría. Armas sugiere evaluar el pavimento con otras metodologías aplicables, como el PCI o, en su defecto, el método PASSER.

4.3 Contrastación de la hipótesis

Tras finalizar la evaluación del estado actual del pavimento flexible en la Av. Independencia, en el tramo que va desde Jr. Sucre hasta Av. Héroes del Cenepa, hemos podido comparar los resultados obtenidos con nuestra hipótesis inicial. Según la metodología del PCI y VIZIR, el estado actual del pavimento flexible es MALO.

Según los resultados:

- El **índice de condición del pavimento** flexible promedio para el tramo es 46.5 calificando el estado actual del pavimento como REGULAR.
- El **índice de fisuración del pavimento** flexible promedio para el tramo es 3 calificando el estado actual del pavimento como REGULAR

Por lo tanto, al ser evaluado por ambas metodologías, se descarta la hipótesis planteada.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El levantamiento topográfico realizado en la Av. Independencia entre los tramos del Jr. Sucre y Av. Héroes del Cenepa, cubre una longitud de 627 m en el primer tramo y 1722 m en el segundo tramo, alcanzando un total de 2349 m. Esta vía se compone de dos carriles con un ancho promedio en el primer tramo de 7.00 m y 8.00 m en el segundo.
- En el análisis del tránsito, se registró un total de 16 694 vehículos que circulan durante una semana, lo que se traduce en un promedio diario anual de 2385 veh/día. Se observó que los vehículos más ligeros como motos taxis (15.10%) y combis (21.11%), representan la mayor proporción en la composición del tráfico. Por otro lado, en el caso de los vehículos pesados, los de mayor incidencia fueron los de tipo B3 (4.29%) y C2 (15.44%).
- Según la evaluación llevada a cabo en la Av. Independencia, tramo que abarca desde Jr. Sucre hasta Av. Héroes del Cenepa, utilizando los métodos PCI y VIZIR, se llegaron a las siguientes conclusiones:
 - ✓ El **índice de condición promedio del pavimento flexible** para este tramo es de 46.5, lo que clasifica su estado actual como **REGULAR**.
 - ✓ El **índice de fisuración promedio** también es de 3, corroborando que el estado del pavimento es igualmente **REGULAR**.
- Se realizó el inventario de fallas por ambas metodologías, determinando lo siguiente:
 - ✓ A través PCI, se evaluaron un total de 79 muestras, identificando 363 fallas en ellas. Las fallas más destacadas fueron Piel de cocodrilo (21.98% en el primer tramo, 23.9 % en el segundo) y Parcheo con un 21.98%.
 - ✓ Para el método VIZIR se evaluaron 25 muestras, registrándose 83 fallas del tipo A y 57 fallas del tipo B, siendo las más representativas Fisuras piel de cocodrilo y Bacheos o parcheo (29.17 % en el primer tramo, 30.51% para el segundo) para el tipo A; Pérdida de la película del ligante (43.75% en el primer tramo, 43.90% en el segundo) y Ojos de pescado (43.90%) para el tipo B.
- Se propone propuestas de optimización para la preservación del pavimento siendo la técnica de REHABILITACIÓN la más recurrente.

5.2 Recomendaciones

- Se sugiere realizar una evaluación del impacto climático en el deterioro de los pavimentos. Esto permitirá analizar cómo las condiciones ambientales de Cajamarca influyen en el desgaste del pavimento, facilitando así el desarrollo de estrategias adecuadas para su diseño y mantenimiento.
- Se sugiere la implementación de tecnologías innovadoras en la evaluación de pavimentos, tales como drones, sensores de infrarrojos y sistemas de escaneo láser. Estas herramientas permitirán realizar evaluaciones más ágiles y detalladas, mejorando la precisión en la detección de fallas y optimizando el proceso de recolección de datos.
- Aunque ambas metodologías detallan los pasos a seguir para recopilar información sobre fallas encontradas, es fundamental tener en cuenta el juicio y la experiencia del evaluador. Algunas fallas podrían parecer más graves de lo que realmente son, mientras que otras podrían percibirse como menores a pesar de su relevancia.
- Para evaluar el estado actual de un pavimento, se sugiere inspeccionar todas las muestras disponibles y emplear el método más adecuado para dicha investigación, basándose en una inspección general previa de la vía.
- Se sugiere llevar a cabo un monitoreo continuo utilizando ambas metodologías para anticipar y detectar de manera temprana las necesidades de rehabilitación o mantenimiento de la vía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Armas, I. (2018). Evaluación del estado de conservación del pavimento flexible de la carretera Cajabamba – Rio Negro, utilizando el método VIZIR. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Chang, C (2005). Evaluación, diseño, construcción, gestión: pavimentos, un enfoque al futuro. Lima, Perú: Instituto de la Construcción y Gerencia.
- Condori, A y Callohuanca, N. (2015). Evaluación y comparación de la condición superficial del pavimento a través de la aplicación de las metodologías PCI y VIZIR en el pavimento flexible de la Av. Huancané (Km 0+000 – 3+000) de la ciudad de Juliaca 2013. Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez”, Juliaca, Perú.
- Coy, O. (2017). Evaluación superficial de un pavimento flexible de la calle 134 entre carreteras 52A a 53C comparando los métodos VIZIR y PCI. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
- Defensoría del Pueblo, Perú. (2015). Supervisión de las condiciones de infraestructura vial en puntos críticos de accidentes de tránsito en los distritos de Lima y Callao.
- Gutiérrez, W. (1994). Índice de Condición del Pavimento. Método de evaluación de pavimentos asfálticos. Conferencia.
- Huilcapi, V. y Pucha, K. (2015). Análisis comparativo de los métodos de evaluación funcional de pavimentos flexibles en las vías García Moreno y Panamericana Sur del Cantón Colta – Provincia de Chimborazo. Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Kerlinger, F & Lee, H (2002). Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. 4ta Edición. México: Mc Graw-Hill.
- Leguizamo, P. (2007). Instructivo para la evaluación visual y la evaluación de los deterioros de los pavimentos asfálticos de carreteras. Anexo B.

- León, C. (2017). Análisis del estado de conservación del pavimento flexible del Jr. Chanchamayo desde la cuadra 9 a la 14 por el método: Índice de condición de pavimentos. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (18 de febrero 2013). Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos. Recuperado el 20 de 08 de 2018. Lima, Perú.
- Murga, C y Zerpa, R. (2019). Determinación del estado de conservación superficial del pavimento flexible aplicando los métodos del PCI y VIZIR en la Av. Costa Rica y Prolongación Cesar Vallejo, Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
- Ortiz, E. (2018). Evaluación y comparación del estado de conservación de la carretera Baños del Inca – Llacanora utilizando los métodos de Índice de conservación del pavimento y Vizir. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE 2021)
- Rojas, W. (2016). Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE-18 Tramo Km 15+000 – Km 25+306.
- Sierra, C y Rivas, A. (2016). Aplicación y comparación de las diferentes metodologías de diagnóstico para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+000 – PR 01+020 de la vía al llano (Dg 78 Bis sur – calle 84 sur) en la UPZ Yomasa. Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Tineo, I (2019). Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos PCI y VIZIR para proponer alternativas de mantenimiento – Av. Canto Grande. Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.
- Vivar, G (1995). Diseño y construcción de pavimentos. 2da edición, Perú. Colegio de Ingenieros del Perú.
- Vásquez, L. (2002). Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras. Manizales: Ingeniería de Pavimentos.

ANEXO A
(FICHAS DE REGISTRO - METODO PCI)



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	1
Abscisa Inicial:	0+000	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+030	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	6	11	19					
1	7.20	0.48	3.50			M	11.18	5.32%	38.6
6	1.80					M	1.80	0.86%	8.3
11	6.00	35.00				L	41.00	19.52%	23.4
19	14.00	0.90				H	14.90	7.10%	35.8
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									106.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.64

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	38.6	35.8	23.4	8.3		106.10	4	60
2	38.6	35.8	23.4	2		99.80	3	63
3	38.6	35.8	2	2		78.40	2	57
4	38.6	2	2	2		44.60	1	45
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								63

PCI = 100 - 63

PCI = 37 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	2
Abscisa Inicial:	0+030	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+060	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	19.00	1.20	0.54			M	20.74	9.88%	45.4
3	17.50					L	17.50	8.33%	7.1
10	4.00	5.00				M	9.00	4.29%	9.9
11	1.50					L	1.50	0.71%	1.6
19	24.50	1.20				M	25.70	12.24%	20.4
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	

TOTAL VD: 84.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	45.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.01

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	45.4	20.4	9.9	7.1		82.80	4	47
2	45.4	20.4	9.9	2		77.70	3	49
3	45.4	20.4	2	2		69.80	2	51
4	45.4	2	2	2		51.40	1	51
						0.00		
						0.00		
						0.00		

MAX VDC: 51

PCI = 100 - 51

PCI = 49 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	3
Abscisa Inicial:	0+060	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+090	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	12.50						H	12.50	5.95%	54.5
6	5.00						H	5.00	2.38%	22.2
9	30						M	30.00	14.29%	10
11	16.00	1.20					L	17.20	8.19%	14.8
13	3.00						L	3.00	1.43%	23.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									125.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	54.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.18

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	54.5	23.5	22.2	14.8	10		125.00	5	65
2	54.5	23.5	22.2	14.8	2		117.00	4	66
3	54.5	23.5	22.2	2	2		104.20	3	65
4	54.5	23.5	2	2	2		84.00	2	61
5	54.5	2	2	2	2		62.50	1	63
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									66

$$PCI = 100 - 66$$

$$PCI = 34 \text{ Malo}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	4
Abscisa Inicial:	0+090	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+120	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.42					H	3.42	1.63%	36.6
1	1.88	2.40				M	4.28	2.04%	28.4
9	30					M	30.00	14.29%	10
10	2.50	1.00				M	3.50	1.67%	3.9
11	1.92	23.00	10.8			L	35.72	17.01%	21.6
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								100.50	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	36.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.82

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	36.6	28.4	21.6	10	3.9		100.50	5	52
2	36.6	28.4	21.6	10	2		98.60	4	55
3	36.6	28.4	21.6	2	2		90.60	3	57
4	36.6	28.4	2	2	2		71.00	2	51
5	36.6	2	2	2	2		44.60	1	44
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								57	

PCI = 100 - 57

PCI = 43 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	5
Abscisa Inicial:	0+120	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+150	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.60	2.00	1.80			M	7.40	3.52%	34.1
11	8.25	3.00	22.5			L	33.75	16.07%	21
19	140					M	140.00	66.67%	38.7
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								93.80	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.63

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	38.7	34.1	21			93.80	3	59
2	38.7	34.1	2			74.80	2	55
3	38.7	2	2			42.70	1	43
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								59

PCI = 100 - 59

PCI = 41 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	6
Abscisa Inicial:	0+150	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+180	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	2.56	0.90	0.16			M	3.62	1.72%	26.5
11	1.32	1.60	2.4			M	5.32	2.53%	15.9
19	3	1.00	1.05			M	5.05	2.40%	10.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									52.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	26.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.75

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	26.5	15.9	10.5			52.90	3	33
2	26.5	15.9	2			44.40	2	34
3	26.5	2	2			30.50	1	31
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								34

PCI = 100 - 34

PCI = 66 **Bueno**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	7
Abscisa Inicial:	0+180	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+210	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.62	3.50				M	5.12	2.44%	30.1
10	7.00					L	7.00	3.33%	2.4
11	0.33	7.00	0.35			L	7.68	3.66%	7.5
19	5.20	1.20				M	6.40	3.05%	11.3
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									51.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	30.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.42

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	30.1	11.3	7.5	2.4		51.30	4	26
2	30.1	11.3	7.5	2		50.90	3	31
3	30.1	11.3	2	2		45.40	2	34
4	30.1	2	2	2		36.10	1	36
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								36

PCI = 100 - 36

PCI = 64 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	8
Abscisa Inicial:	0+210	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+240	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
3	12.50						M	12.50	5.95%	12.4
10	7.00	2.00					M	9.00	4.29%	9.9
11	42	0.48	30				L	72.48	34.51%	29.1
13	1.00						M	1.00	0.48%	19.8
19	7.20	12.00					M	19.20	9.14%	18.1
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										89.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	29.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.51

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	29.1	19.8	18.1	12.4	9.9		89.30	5	47
2	29.1	19.8	18.1	12.4	2		81.40	4	45
3	29.1	19.8	18.1	2	2		71.00	3	44
4	29.1	19.8	2	2	2		54.90	2	41
5	29.1	2	2	2	2		37.10	1	37
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									47

PCI = 100 - 47

PCI = 53 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	9
Abscisa Inicial:	0+240	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+270	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	2.20	1.70					M	3.90	1.86%	27.3
10	3.80						M	3.80	1.81%	4.2
11	67.5	1.32	2.1				L	70.92	33.77%	28.9
13	2.00						L	2.00	0.95%	18.6
19	14.00	2.13					M	16.13	7.68%	16.4
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									95.40	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	28.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.53

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	28.9	27.3	18.6	16.4	4.2		95.40	5	50
2	28.9	27.3	18.6	16.4	2		93.20	4	53
3	28.9	27.3	18.6	2	2		78.80	3	49
4	28.9	27.3	2	2	2		62.20	2	46
5	28.9	2	2	2	2		36.90	1	37
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								53	

PCI = 100 - 53

PCI = 47 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	10
Abscisa Inicial:	0+270	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+300	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.00	9.60					M	12.60	6.00%	39.9
3	14.40						M	14.40	6.86%	13.3
7	7.1						M	7.10	3.38%	8.8
11	6.60	7.20	1.20				L	15.00	7.14%	13.4
13	2.00						M	2.00	0.95%	31
19	20.8						M	20.80	9.90%	18.9
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										125.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	39.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.52

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	39.9	31	18.9	13.4	13.3	8.8		125.30	6	61
2	39.9	31	18.9	13.4	13.3	2		118.50	5	62
3	39.9	31	18.9	13.4	2	2		107.20	4	61
4	39.9	31	18.9	2	2	2		95.80	3	60
5	39.9	31	2	2	2	2		78.90	2	57
6	39.9	2	2	2	2	2		49.90	1	50
								0.00		
MAX VDC:										62

PCI = 100 - 62

PCI = 38 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	11
Abscisa Inicial:	0+300	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+330	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	12.00					H	12.00	5.71%	53.9
6	0.72	3	10.5			H	14.22	6.77%	34.9
11	17.5	40.00	1.26			L	58.76	27.98%	27
19	10.50					L	10.50	5.00%	3.3
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									119.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	53.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.23

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	53.9	34.9	27	3.3		119.10	4	67
2	53.9	34.9	27	2		117.80	3	73
3	53.9	34.9	2	2		92.80	2	66
4	53.9	2	2	2		59.90	1	60
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								73

PCI = 100 - 73

PCI = 27 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	12
Abscisa Inicial:	0+330	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+360	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
6	0.42					H	0.42	0.20%	13
11	9.60	0.96				L	10.56	5.03%	10
19	1.6	1.35	2.16			M	5.11	2.43%	10.5
1	1.00	2.00	0.54			M	3.54	1.69%	26.3
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	

TOTAL VD: 59.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	26.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.77

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	26.3	13	10.5	10		59.80	4	32
2	26.3	13	10.5	2		51.80	3	31
3	26.3	13	2	2		43.30	2	33
4	26.3	2	2	2		32.30	1	32
						0.00		
						0.00		
						0.00		

MAX VDC: 33

PCI = 100 - 33

PCI = 67 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	13
Abscisa Inicial:	0+360	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+390	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5				
1	2.25	2.40	1.17			M	5.82	2.77%	31.5
3	1.87	1.2				M	3.07	1.46%	3.6
11	14	5.00	0.56			L	19.56	9.31%	16
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									51.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	31.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.29

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	31.5	16	3.6			51.10	3	31
2	31.5	16	2			49.50	2	37
3	31.5	2	2			35.50	1	35
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								37

$$PCI = 100 - 37$$

$$PCI = 63 \text{ Bueno}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	14
Abscisa Inicial:	0+390	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+420	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.56	1.60	1.00			M	4.16	1.98%	28.1
11	22.40	0.96				L	23.36	11.12%	17.6
13	1					M	1.00	0.48%	19.8
19	7.20	12.00				M	19.20	9.14%	18.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									83.60

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	28.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.60

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	28.1	19.8	18.1	17.6		83.60	4	47
2	28.1	19.8	18.1	2		68.00	3	44
3	28.1	19.8	2	2		51.90	2	39
4	28.1	2	2	2		34.10	1	34
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								47

PCI = 100 - 47

PCI = 53 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	15
Abscisa Inicial:	0+420	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+450	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	11	13	19	1	3					
11	0.84	0.66	0.70	2.40			M	4.60	2.19%	14.9
13	2.00						L	2.00	0.95%	18.6
19	1.25	0.78	1.2	2.50			M	5.73	2.73%	10.9
1	1.60	1.05					M	2.65	1.26%	23.6
3	12.50	10.00	9				M	31.50	15.00%	19.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										87.50

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	23.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.02

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.6	19.5	18.6	14.9	10.9		87.50	5	46
2	23.6	19.5	18.6	14.9	2		78.60	4	44
3	23.6	19.5	18.6	2	2		65.70	3	42
4	23.6	19.5	2	2	2		49.10	2	46
5	23.6	2	2	2	2		31.60	1	31
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									46

PCI = 100 - 46

PCI = 54 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	16
Abscisa Inicial:	0+450	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+480	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	0.84					L	0.84	0.40%	5.3
10	3.50					M	3.50	1.67%	3.9
11	24	1.40				L	25.40	12.10%	18.2
19	1.20	1.10				M	2.30	1.10%	9
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								36.40	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	18.20
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.51

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	18.2	9	5.3	3.9		36.40	4	16
2	18.2	9	5.3	2		34.50	3	21
3	18.2	9	2	2		31.20	2	22
4	18.2	2	2	2		24.20	1	24
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								24

PCI = 100 - 24

PCI = 76 Muy bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	17
Abscisa Inicial:	0+480	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+510	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
6	3.00	0.60					H	3.60	1.71%	19.6
11	8.75	21					L	29.75	14.17%	19.7
19	8.75						L	8.75	4.17%	3.1
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									42.40	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	19.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.37

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	19.7	19.6	3.1				42.40	3	56
2	19.7	19.6	2				41.30	2	30
3	19.7	2	2				23.70	1	23
							0.00		
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									56

PCI = 100 - 56

PCI = 44 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	18
Abscisa Inicial:	0+510	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+540	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	6.00						M	6.00	2.86%	31.9
3	6.40	5					M	11.40	5.43%	11.8
11	10.5						L	10.50	5.00%	9.9
19	12.40						L	12.40	5.90%	3.7
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
									TOTAL VD:	57.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	31.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.25

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	31.9	11.8	9.9	3.7			57.30	4	30	
2	31.9	11.8	9.9	2			55.60	3	35	
3	31.9	11.8	2	2			47.70	2	35	
4	31.9	2	2	2			37.90	1	37	
							0.00			
							0.00			
							0.00			
									MAX VDC:	37

$$PCI = 100 - 37$$

$$PCI = 63 \text{ Bueno}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	19
Abscisa Inicial:	0+540	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+570	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5	6				
1	4.40	3.60					H	8.00	3.81%	48.6
3	3.60						H	3.60	1.71%	9.9
6	1.3						H	1.30	0.62%	15.1
10	1.50						M	1.50	0.71%	1.7
11	6.00	10.50					L	16.50	7.86%	14.4
13	4						L	4.00	1.90%	28.6
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									118.30	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	48.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.72

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	48.6	28.6	15.1	14.4	9.9		116.60	5	61
2	48.6	28.6	15.1	14.4	2		108.70	4	61
3	48.6	28.6	15.1	2	2		96.30	3	61
4	48.6	28.6	2	2	2		83.20	2	61
5	48.6	2	2	2	2		56.60	1	56
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									61

PCI = 100 - 61

PCI = 39 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	20
Abscisa Inicial:	0+570	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+600	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.20	21.00	0.72				M	22.92	10.91%	46.5
3	12.00						L	12.00	5.71%	5.5
3	10	14.00					M	24.00	11.43%	17
10	1.00						H	1.00	0.48%	4.8
13	4.00						M	4.00	1.90%	44.6
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									118.40	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.91

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	46.5	44.6	17	5.5	4.8		118.40	5	62
2	46.5	44.6	17	5.5	2		115.60	4	65
3	46.5	44.6	17	2	2		112.10	3	70
4	46.5	44.6	2	2	2		97.10	2	69
5	46.5	2	2	2	2		54.50	1	54
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									70

PCI = 100 - 70

PCI = 30 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)- TRAMO 1

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	28/05/2024	Número de muestra:	21
Abscisa Inicial:	0+600	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+627	Área de muestra:	210.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	6.60						M	6.60	3.14%	32.9
3	4.20	6.30					M	10.50	5.00%	11.3
3	5.00						H	5.00	2.38%	12.3
10	1.8						H	1.80	0.86%	7.1
11	20.00	14.00					L	34.00	16.19%	21.1
13	4.00						M	4.00	1.90%	44.6
19	2.70						M	2.70	1.29%	9.2
									TOTAL VD:	138.50

Número de valores deducidos > 2 (q) :	7.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	44.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.09

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	44.6	32.9	21.1	12.3	11.3	9.2	7.1	138.50	7	67
2	44.6	32.9	21.1	12.3	11.3	9.2	2	133.40	6	65
3	44.6	32.9	21.1	12.3	11.3	2	2	126.20	5	66
4	44.6	32.9	21.1	12.3	2	2	2	116.90	4	66
5	44.6	32.9	21.1	2	2	2	2	106.60	3	67
6	44.6	32.9	2	2	2	2	2	87.50	2	63
7	44.6	2	2	2	2	2	2	56.60	1	56
									MAX VDC:	67

$$PCI = 100 - 67$$

$$PCI = 33 \text{ Malo}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	1
Abscisa Inicial:	0+627	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+657	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
6	5.46					H	5.46	2.28%	23.8
10	11.00					M	11.00	4.58%	10.5
19	25.20	12.5	84			L	121.70	50.71%	12.6
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									46.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	23.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.00

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.8	12.6	10.5				46.90	3	30
2	23.8	12.6	2				38.40	2	29
3	23.8	2	2				27.80	1	28
							0.00		
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									30

PCI = 100 - 30

PCI = 70 **Bueno**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	2
Abscisa Inicial:	0+657	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+687	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	7.20					M	7.20	3.00%	32.5
10	4.70					M	4.70	1.96%	4.5
11	46.80	2.3				L	49.10	20.46%	23.9
13	4					M	4.00	1.67%	41.4
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									102.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	41.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.38

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	41.4	32.5	23.9	4.5		102.30	4	58
2	41.4	32.5	23.9	2		99.80	3	63
3	41.4	32.5	2	2		77.90	2	57
4	41.4	2	2	2		47.40	1	47
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								63

PCI = 100 - 63

PCI = 37 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	3
Abscisa Inicial:	0+687	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+717	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	17.40	1.12				M	18.52	7.72%	42.6
6	6.50					M	6.50	2.71%	13.2
10	4.20	13				M	17.20	7.17%	14.6
11	0.75	0.86	0.95			L	2.56	1.06%	2.4
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									72.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	42.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.27

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	42.6	14.6	13.2	2.4		72.80	4	42
2	42.6	14.6	13.2	2		72.40	3	46
3	42.6	14.6	2	2		61.20	2	45
4	42.6	2	2	2		48.60	1	48
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								48

PCI = 100 - 48

PCI = 52 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	4
Abscisa Inicial:	0+717	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+747	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.98	8.52					M	13.50	5.63%	39.2
11	5.85	1.20	4.93	0.72	0.56		L	13.26	5.53%	10.9
13	3.00						M	3.00	1.25%	35.5
19	30	12.50	12.50				L	55.00	22.92%	8.6
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										94.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	39.20
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.58

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	39.2	35.5	10.9	8.6			94.20	4	54
2	39.2	35.5	10.9	2			87.60	3	55
3	39.2	35.5	2	2			78.70	2	56
4	39.2	2	2	2			45.20	1	45
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									56

PCI = 100 - 56

PCI = 44 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	5
Abscisa Inicial:	0+747	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+777	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	6	11	19	19				
1	4.20	5.50				M	9.70	4.04%	35.7
6	1.26					M	1.26	0.53%	8
11	5.75	6.4	8.12			M	20.27	8.45%	29.1
19	15	13.20	16.00			L	44.20	18.42%	7.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									80.30

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	35.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.91

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	35.7	29.1	8	7.5		80.30	4	45
2	35.7	29.1	8	2		74.80	3	47
3	35.7	29.1	2	2		68.80	2	50
4	35.7	2	2	2		41.70	1	42
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								50

PCI = 100 - 50

PCI = 50 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	6
Abscisa Inicial:	0+777	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+807	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	25.30					M	25.30	10.54%	46.1
6	1.20					M	1.20	0.50%	8
10	1.50	1.2				M	2.70	1.13%	2.7
11	5.06	0.78	10.92	4.00	3.83	L	24.59	10.24%	17
13	1.00					M	1.00	0.42%	17.9
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								91.70	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.95

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	46.1	17.9	17	8	2.7		91.70	5	47
2	46.1	17.9	17	8	2		91.00	4	52
3	46.1	17.9	17	2	2		85.00	3	54
4	46.1	17.9	2	2	2		70.00	2	51
5	46.1	2	2	2	2		54.10	1	54
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								54	

$$PCI = 100 - 54$$

$$PCI = 46 \text{ Regular}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	7
Abscisa Inicial:	0+807	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+837	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.78	11.70					M	15.48	6.45%	40.7
6	1.56						L	1.56	0.65%	8.1
10	2.00	1.2					M	3.20	1.33%	3.1
11	20.025	13.32	1.04				L	34.39	14.33%	19.8
13	2.00						M	2.00	0.83%	28.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
									TOTAL VD:	100.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	40.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.45

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	40.7	28.5	19.8	8.1	3.1		100.20	5	52
2	40.7	28.5	19.8	8.1	2		99.10	4	57
3	40.7	28.5	19.8	2	2		93.00	3	59
4	40.7	28.5	2	2	2		75.20	2	55
5	40.7	2	2	2	2		48.70	1	48
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	59

$$PCI = 100 - 59$$

$$PCI = 41 \text{ Regular}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	8
Abscisa Inicial:	0+837	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+867	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	13.02					M	13.02	5.43%	38.8
6	1.56					L	1.56	0.65%	4
10	1.2	2.4	3.8			M	7.40	3.08%	7.1
11	24.57	5.06				L	29.63	12.35%	18.4
13	2.00					M	2.00	0.83%	28.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									96.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.62

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	38.8	28.5	18.4	7.1	4		96.80	5	50
2	38.8	28.5	18.4	7.1	2		94.80	4	54
3	38.8	28.5	18.4	2	2		89.70	3	56
4	38.8	28.5	2	2	2		73.30	2	54
5	38.8	2	2	2	2		46.80	1	46
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									56

PCI = 100 - 56

PCI = 44 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	9
Abscisa Inicial:	0+867	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+897	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.00	20.80	10.8			M	35.60	14.83%	50.3
6	4.20					M	4.20	1.75%	10.7
10	16	4.8				M	20.80	8.67%	16.7
11	0.9	6.40				L	7.30	3.04%	6.7
13	3.00					M	3.00	1.25%	35.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									119.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	50.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.56

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	50.3	35.5	16.7	10.7	6.7		119.90	5	63
2	50.3	35.5	16.7	10.7	2		115.20	4	65
3	50.3	35.5	16.7	2	2		106.50	3	66
4	50.3	35.5	2	2	2		91.80	2	64
5	50.3	2	2	2	2		58.30	1	58
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									66

PCI = 100 - 66

PCI = 34 **Malo**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	26/05/2024	Número de muestra:	10
Abscisa Inicial:	0+897	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+927	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	17.00					L	17.00	7.08%	29.2
1	9.00					M	9.00	3.75%	34.8
6	3.85	0.8	5.3			M	9.95	4.15%	16.7
11	13.2	16.47	1.20			L	30.87	12.86%	18.8
19	19.50	10.00				L	29.50	12.29%	5.4
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									104.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	34.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.99

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	34.8	29.2	18.8	16.7	5.4			104.90	
2	34.8	29.2	18.8	16.7	2			101.50	
3	34.8	29.2	18.8	2	2			86.80	
4	34.8	29.2	2	2	2			70.00	
5	34.8	2	2	2	2			42.80	
								0.00	
								0.00	
MAX VDC:									57

PCI = 100 - 57

PCI = 43 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	11
Abscisa Inicial:	0+927	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+957	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	9.20	12.00					M	21.20	8.83%	44.1
11	8.75	3.60					L	12.35	5.15%	10.2
6	1.17						H	1.17	0.49%	14.5
11	28	1.95	0.30				M	30.25	12.60%	34
19	8.00	12.50					L	20.50	8.54%	4.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									107.30	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	44.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.13

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	44.1	34	14.5	10.2	4.5		107.30	5	58
2	44.1	34	14.5	10.2	2		104.80	4	59
3	44.1	34	14.5	2	2		96.60	3	60
4	44.1	34	2	2	2		84.10	2	61
5	44.1	2	2	2	2		52.10	1	52
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									61

$$PCI = 100 - 61$$

$$PCI = 39 \text{ Malo}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	12
Abscisa Inicial:	0+957	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	0+987	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.50	2.25				L	6.75	2.81%	19.9
3	12.50	2.80				M	15.30	6.38%	12.8
10	1.2	1.3				M	2.50	1.04%	2.5
11	7.00	0.90	0.72			L	8.62	3.59%	7.4
13	2.00					M	2.00	0.83%	28.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									71.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	28.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.57

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	28.5	19.9	12.8	7.4	2.5		71.10	5	33
2	28.5	19.9	12.8	7.4	2		70.60	4	37
3	28.5	19.9	12.8	2	2		65.20	3	42
4	28.5	19.9	2	2	2		54.40	2	41
5	28.5	2	2	2	2		36.50	1	36
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									42

PCI = 100 - 42

PCI = 58 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	13
Abscisa Inicial:	0+987	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+017	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5				
1	6.00	1.80				M	7.80	3.25%	33.3
3	19.20					M	19.20	8.00%	14.2
10	2.5	1.2				H	3.70	1.54%	10.2
10	10.00					M	10.00	4.17%	9.6
11	0.96	1.16				L	2.12	0.88%	2.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									69.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	33.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.13

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	33.3	14.2	10.2	9.6	2.1	69.40	5	33
2	33.3	14.2	10.2	9.6	2	69.30	4	37
3	33.3	14.2	10.2	2	2	61.70	3	37
4	33.3	14.2	2	2	2	53.50	2	41
5	33.3	2	2	2	2	41.30	1	41
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								41

PCI = 100 - 41

PCI = 59 **Bueno**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	14
Abscisa Inicial:	1+017	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+047	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	3	11	13	19				
1	4.00	15.00	3.75			M	22.75	9.48%	44.9
3	45.00	10.00				M	55.00	22.92%	24.4
11	4.50	15	13.2			L	32.70	13.63%	19.3
13	3.00					L	3.00	1.25%	21.5
19	15.00	19.80				L	34.80	14.50%	6.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									116.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	44.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.06

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	44.9	24.4	21.5	19.3	6.1		116.20	5	61
2	44.9	24.4	21.5	19.3	2		112.10	4	63
3	44.9	24.4	21.5	2	2		94.80	3	60
4	44.9	24.4	2	2	2		75.30	2	55
5	44.9	2	2	2	2		52.90	1	53
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									63

PCI = 100 - 63

PCI = 37 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	15
Abscisa Inicial:	1+047	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+077	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
3	25.00						M	25.00	10.42%	16.3
11	76.00	0.40	9.00	0.72	13.00		L	99.12	41.30%	31
1	38.40	27.2					M	65.60	27.33%	59.4
19	9.00	12.00					L	21.00	8.75%	4.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									111.20	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	59.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.73

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	59.4	31	16.3	4.5			111.20	4	62
2	59.4	31	16.3	2			108.70	3	67
3	59.4	31	2	2			94.40	2	68
4	59.4	2	2	2			65.40	1	65
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									68

PCI = 100 - 68

PCI = 32 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	16
Abscisa Inicial:	1+077	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+107	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	7.20	3.00	3.15	3.60					
1	7.20	3.00	3.15	3.60		L	16.95	7.06%	29.2
10	4.00	1.20				M	5.20	2.17%	5
11	2.75	4.8				M	7.55	3.15%	17.8
19	16.00	21.00				L	37.00	15.42%	6.4
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									58.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	29.20
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.50

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	29.2	17.8	6.4	5		58.40	4	31
2	29.2	17.8	6.4	2		55.40	3	35
3	29.2	17.8	2	2		51.00	2	37
4	29.2	2	2	2		35.20	1	35
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								37

$$PCI = 100 - 37$$

PCI = 63 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	17
Abscisa Inicial:	1+107	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+137	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
11	6.00	3.75	25.20			M	34.95	14.56%	35.8
13	3.00					L	3.00	1.25%	21.5
1	7.00					M	7.00	2.92%	32.2
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									89.50

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	35.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.90

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	35.8	32.2	21.5			89.50	3	57
2	35.8	32.2	2			70.00	2	51
3	35.8	2	2			39.80	1	40
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								57

PCI = 100 - 57

PCI = 43 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	18
Abscisa Inicial:	1+137	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+167	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.80	7.20					M	12.00	5.00%	38
3	38.40						L	38.40	16.00%	11.1
11	24.50	0.7					L	25.20	10.50%	17.1
19	27.50	10.00					L	37.50	15.63%	6.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									72.70	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.00
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.69

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	38	17.1	11.1	6.5			72.70	4	40
2	38	17.1	11.1	2			68.20	3	45
3	38	17.1	2	2			59.10	2	44
4	38	2	2	2			44.00	1	44
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									45

PCI = 100 - 45

PCI = 55 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	19
Abscisa Inicial:	1+167	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+197	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	7.50	22.50					H	30.00	12.50%	63.6
10	2.00	9.00					M	11.00	4.58%	10.5
11	21.60	0.48	3.75				L	25.83	10.76%	17.3
19	24.00	16.80					L	40.80	17.00%	7
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
									TOTAL VD:	98.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	63.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.34

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	63.6	17.3	10.5	7			98.40	4	55	
2	63.6	17.3	10.5	2			93.40	3	59	
3	63.6	17.3	2	2			84.90	2	61	
4	63.6	2	2	2			69.60	1	70	
							0.00			
							0.00			
							0.00			
									MAX VDC:	70

PCI = 100 - 70

PCI = 30 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	20
Abscisa Inicial:	1+197	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+227	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.50	5.00				M	6.50	2.71%	31.3
3	2.00					M	2.00	0.83%	1.3
10	1.00					H	1.00	0.42%	4.4
11	4.00	1.80	7.50	3.00	6.00	L	22.30	9.29%	32
19	30.00	12.00	5.00			L	47.00	19.58%	7.9
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								76.90	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	32.00
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.24

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	32	31.3	7.9	4.4		75.60	4	43
2	32	31.3	7.9	2		73.20	3	46
3	32	31.3	2	2		67.30	2	49
4	32	2	2	2		38.00	1	38
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								49

PCI = 100 - 49

PCI = 51 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	21
Abscisa Inicial:	1+227	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+257	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	10.00	1.20				L	11.20	4.67%	25.1
3	18.00	2.00				M	20.00	8.33%	14.4
10	1.30	0.9				H	2.20	0.92%	7.4
11	16.80					L	16.80	7.00%	13.2
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									60.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	25.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.88

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	25.1	14.4	13.2	7.4		60.10	4	32
2	25.1	14.4	13.2	2		54.70	3	35
3	25.1	14.4	2	2		43.50	2	31
4	25.1	2	2	2		31.10	1	30
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								35

PCI = 100 - 35

PCI = 65 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	22
Abscisa Inicial:	1+257	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+287	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	45.00						L	45.00	18.75%	39.8
1	9.00	28.00					M	37.00	15.42%	50.9
3	35.00						L	35.00	14.58%	10.3
3	4.00						M	4.00	1.67%	4.4
11	30.00	0.48					L	30.48	12.70%	19.5
13	2.00						L	2.00	0.83%	4
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									128.90	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	50.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.51

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	50.9	39.8	19.5	10.3	4.4	4	128.90	6	63
2	50.9	39.8	19.5	10.3	4.4	2	126.90	5	66
3	50.9	39.8	19.5	10.3	2	2	124.50	4	70
4	50.9	39.8	19.5	2	2	2	116.20	3	72
5	50.9	39.8	2	2	2	2	98.70	2	70
6	50.9	2	2	2	2	2	60.90	1	61
							0.00		
MAX VDC:									72

PCI = 100 - 72

PCI = 28 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	23
Abscisa Inicial:	1+287	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+317	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	12.00						M	12.00	5.00%	38
3	24.00						M	24.00	10.00%	16
10	2.20	1.2					H	3.40	1.42%	9.7
10	3.00						M	3.00	1.25%	3
11	2.40						L	2.40	1.00%	2.3
13	1.00						M	1.00	0.42%	17.9
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										86.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.00
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.69

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	38	17.9	16	9.7	3	2.3		86.90	6	41
2	38	17.9	16	9.7	3	2		86.60	5	42
3	38	17.9	16	9.7	2	2		85.60	4	48
4	38	17.9	16	2	2	2		77.90	3	49
5	38	17.9	2	2	2	2		63.90	2	47
6	38	2	2	2	2	2		48.00	1	48
								0.00		
MAX VDC:										49

PCI = 100 - 49

PCI = 51 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	24
Abscisa Inicial:	1+317	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+347	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5	6				
1	7.20	1.75	9.00				M	17.95	7.48%	42.3
3	35.00						H	35.00	14.58%	34.1
10	2.00						H	2.00	0.83%	6.9
11	1.05	1.75					L	2.80	1.17%	2.7
11	0.96						M	0.96	0.40%	6
19	11.00	22.50	1.80				L	35.30	14.71%	6.2
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									98.20	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	42.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.30

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	42.3	34.1	6.9	6.2	6	2.7		98.20	6	47
2	42.3	34.1	6.9	6.2	6	2		97.50	5	51
3	42.3	34.1	6.9	6.2	2	2		93.50	4	53
4	42.3	34.1	6.9	2	2	2		89.30	3	57
5	42.3	34.1	2	2	2	2		84.40	2	62
6	42.3	2	2	2	2	2		52.30	1	52
								0.00		
MAX VDC:									62	

PCI = 100 - 62

PCI = 38 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	25
Abscisa Inicial:	1+347	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+377	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	8.00					L	8.00	3.33%	21.7
1	3.00					M	3.00	1.25%	23.6
10	5.00					H	5.00	2.08%	12.6
11	3.60	4.50	8.40			L	16.50	6.88%	13
19	3.00	14.40				L	17.40	7.25%	4.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									75.00

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	23.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.02

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	23.6	21.7	13	12.6	4.1		75.00	5	39
2	23.6	21.7	13	12.6	2		72.90	4	41
3	23.6	21.7	13	2	2		62.30	3	39
4	23.6	21.7	2	2	2		51.30	2	37
5	23.6	2	2	2	2		31.60	1	32
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									41

PCI = 100 - 41

PCI = 59 **Bueno**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	26
Abscisa Inicial:	1+377	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+407	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
6	0.80						M	0.80	0.33%	3.9
10	1.80	2.80	12.00				M	16.60	6.92%	14.2
13	5.00						H	5.00	2.08%	46.7
13	3.00						M	3.00	1.25%	35.5
19	54.00						L	54.00	22.50%	8.5
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									108.80	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	46.7	35.5	14.2	8.5	3.9		108.80	5	57
2	46.7	35.5	14.2	8.5	2		106.90	4	60
3	46.7	35.5	14.2	2	2		100.40	3	63
4	46.7	35.5	2	2	2		88.20	2	63
5	46.7	2	2	2	2		54.70	1	55
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									63

PCI = 100 - 63

PCI = 37 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	27
Abscisa Inicial:	1+407	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+437	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	3	10	11	19				
1	6.30	0.90				M	7.20	3.00%	32.5
3	10.80					H	10.80	4.50%	18.3
10	4.00	1.8				M	5.80	2.42%	5.6
11	4.80	5.50	1.26			L	11.56	4.82%	9.6
19	1.75						1.75	0.73%	1.8
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	67.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	32.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.20

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	32.5	18.3	9.6	5.6		66.00	4	37	
2	32.5	18.3	9.6	2		62.40	3	39	
3	32.5	18.3	2	2		54.80	2	41	
4	32.5	2	2	2		38.50	1	39	
						0.00			
						0.00			
						0.00			
								MAX VDC:	41

PCI = 100 - 41

PCI = 59 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	28
Abscisa Inicial:	1+437	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+467	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5				
1	4.80	4.50				M	9.30	3.88%	35.2
10	3.00	7.00				M	10.00	4.17%	9.6
11	1.20	40	28.00			L	69.20	28.83%	27.3
13	4.00					H	4.00	1.67%	61.8
19	37.50	8.50	27.50			L	73.50	30.63%	10.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									144.00

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	61.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.51

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	61.8	35.2	27.3	10.1	9.6		144.00	5	75
2	61.8	35.2	27.3	10.1	2		136.40	4	75
3	61.8	35.2	27.3	2	2		128.30	3	78
4	61.8	35.2	2	2	2		103.00	2	73
5	61.8	2	2	2	2		69.80	1	70
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									78

PCI = 100 - 78

PCI = 22 Muy malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	29
Abscisa Inicial:	1+467	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+497	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.80	3.60				M	5.40	2.25%	29.3
10	2.50					M	2.50	1.04%	2.5
11	15.60	0.44	6.4	5.04		L	27.48	11.45%	17.8
13	5.00					M	5.00	2.08%	46.7
19	4.20	2.00	15.00			L	21.20	8.83%	4.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	100.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	46.7	29.3	17.8	4.5	2.5		100.80	5	52
2	46.7	29.3	17.8	4.5	2		100.30	4	57
3	46.7	29.3	17.8	2	2		97.80	3	62
4	46.7	29.3	2	2	2		82.00	2	60
5	46.7	2	2	2	2		54.70	1	55
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	62

$$PCI = 100 - 62$$

$$PCI = 38 \text{ Malo}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	30
Abscisa Inicial:	1+497	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+527	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.18	4.00	4.50	7.20		M	19.88	8.28%	43.4
11	0.90	1.35				L	2.25	0.94%	2.2
13	5.00					M	5.00	2.08%	46.7
19	0.28	3.00	12.00			M	15.28	6.37%	14.9
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									107.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	46.7	43.4	14.9	2.2		107.20	4	61
2	46.7	43.4	14.9	2		107.00	3	67
3	46.7	43.4	2	2		94.10	2	68
4	46.7	2	2	2		52.70	1	53
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								68

PCI = 100 - 68

PCI = 32 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	31
Abscisa Inicial:	1+527	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+557	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	33.00					M	33.00	13.75%	49.3
13	1.00					M	1.00	0.42%	17.9
1	2.25	3.6				L	5.85	2.44%	18.5
11	8.80					L	8.80	3.67%	7.5
19	3.60	8.80	13.00			L	25.40	10.58%	4.8
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	98.00

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	49.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.66

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	49.3	18.5	17.9	7.5	4.8			98.00	
2	49.3	18.5	17.9	7.5	2			95.20	
3	49.3	18.5	17.9	2	2			89.70	
4	49.3	18.5	2	2	2			73.80	
5	49.3	2	2	2	2			57.30	
								0.00	
								0.00	
								MAX VDC:	58

PCI = 100 - 58

PCI = 42 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	32
Abscisa Inicial:	1+557	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+587	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.00					M	3.00	1.25%	23.6
11	36.00	36.00	30.60			L	102.60	42.75%	31.3
1	6.00					L	6.00	2.50%	18.7
10	5.50	10.00				M	15.50	6.46%	13.6
19	35.00	21.00				L	56.00	23.33%	8.7
12	8.10					L	8.10	3.38%	0
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									95.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	31.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.31

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	31.3	23.6	18.7	13.6	8.7		95.90	5	50
2	31.3	23.6	18.7	13.6	2		89.20	4	51
3	31.3	23.6	18.7	2	2		77.60	3	50
4	31.3	23.6	2	2	2		60.90	2	44
5	31.3	2	2	2	2		39.30	1	40
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									51

PCI = 100 - 51

PCI = 49 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	33
Abscisa Inicial:	1+587	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+617	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	30.00						M	30.00	12.50%	48.1
10	10.00						H	10.00	4.17%	20
11	26.64	15.40					L	42.04	17.52%	22
13	3.00						M	3.00	1.25%	35.5
19	32.00	13.50					L	45.50	18.96%	7.6
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									133.20	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	48.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.77

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	48.1	35.5	22	20	7.6		133.20	5	69
2	48.1	35.5	22	20	2		127.60	4	71
3	48.1	35.5	22	2	2		109.60	3	68
4	48.1	35.5	2	2	2		89.60	2	65
5	48.1	2	2	2	2		56.10	1	56
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									71

PCI = 100 - 71

PCI = 29 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	34
Abscisa Inicial:	1+617	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+647	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	13.50	2.00				M	15.50	6.46%	40.7
3	22.40					L	22.40	9.33%	7.6
10	1.80	1.1				M	2.90	1.21%	2.9
11	19.20	18.90				L	38.10	15.88%	20.9
19	3.30	11.20				L	14.50	6.04%	3.7
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								75.80	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	40.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.45

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	40.7	20.9	7.6	3.7	2.9	75.80	5	38
2	40.7	20.9	7.6	3.7	2	74.90	4	42
3	40.7	20.9	7.6	2	2	73.20	3	46
4	40.7	20.9	2	2	2	67.60	2	50
5	40.7	2	2	2	2	48.70	1	49
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								50

PCI = 100 - 50

PCI = 50 Regular

EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	35
Abscisa Inicial:	1+647	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+677	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
3	14.30					M	14.30	5.96%	12.5
11	26.25	14.30	17.50			L	58.05	24.19%	25.4
1	4.80					L	4.80	2.00%	16.7
19	6.00	12.00	24.00			L	42.00	17.50%	7.2
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	

TOTAL VD: 61.80

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	25.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.85

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	25.4	16.7	12.5	7.2		61.80	4	34
2	25.4	16.7	12.5	2		56.60	3	36
3	25.4	16.7	2	2		46.10	2	35
4	25.4	2	2	2		31.40	1	32
						0.00		
						0.00		
						0.00		

MAX VDC: 36

PCI = 100 - 36

PCI = 64 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	36
Abscisa Inicial:	1+677	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+707	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	42.00	16.50	3.20			M	61.70	25.71%	58.5
10	1.80					M	1.80	0.75%	1.8
11	6.56	1.2	3.91			L	11.67	4.86%	9.6
13	2.00					M	2.00	0.83%	28.5
19	36.00	1.08	2.40			L	39.48	16.45%	6.8
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	105.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	58.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.81

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	58.5	28.5	9.6	6.8		103.40	4	59	
2	58.5	28.5	9.6	2		98.60	3	61	
3	58.5	28.5	2	2		91.00	2	64	
4	58.5	2	2	2		64.50	1	65	
						0.00			
						0.00			
						0.00			
								MAX VDC:	65

PCI = 100 - 65

PCI = 35 **Malo**



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	37
Abscisa Inicial:	1+707	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+737	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
3	24.00	9.00				M	33.00	13.75%	18.6
13	6.00					M	6.00	2.50%	50.5
1	26.4					M	26.40	11.00%	46.6
10	1.60					M	1.60	0.67%	1.6
11	1.12	18.56				L	19.68	8.20%	14.8
19	3.20	60.00				L	63.20	26.33%	9.3
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	141.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	50.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.55

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	50.5	46.6	18.6	14.8	9.3		139.80	5	72
2	50.5	46.6	18.6	14.8	2		132.50	4	74
3	50.5	46.6	18.6	2	2		119.70	3	74
4	50.5	46.6	2	2	2		103.10	2	73
5	50.5	2	2	2	2		58.50	1	59
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	74

$$PCI = 100 - 74$$

$$PCI = 26 \text{ Malo}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	27/05/2024	Número de muestra:	38
Abscisa Inicial:	1+737	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+767	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
11	64.00	19.20					L	83.20	34.67%	29.2
1	20.40						M	20.40	8.50%	43.7
3	12.6						H	12.60	5.25%	20.1
10	1.70						H	1.70	0.71%	6.3
19	5.00	11.25					L	16.25	6.77%	3.9
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									103.20	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	43.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.17

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	43.7	29.2	20.1	6.3	3.9		103.20	5	54
2	43.7	29.2	20.1	6.3	2		101.30	4	57
3	43.7	29.2	20.1	2	2		97.00	3	61
4	43.7	29.2	2	2	2		78.90	2	58
5	43.7	2	2	2	2		51.70	1	52
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									61

PCI = 100 - 61

PCI = 39 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	39
Abscisa Inicial:	1+767	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+797	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	62.50	40.00					M	102.50	42.71%	65.6
11	52.92	0.40					L	53.32	22.22%	24.6
13	1.00						M	1.00	0.42%	17.9
10	4.20						H	4.20	1.75%	11.2
13	2.00						L	2.00	0.83%	17
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									136.30	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	65.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.16

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	65.6	24.6	17.9	17	11.2		136.30	5	71
2	65.6	24.6	17.9	17	2		127.10	4	71
3	65.6	24.6	17.9	2	2		112.10	3	70
4	65.6	24.6	2	2	2		96.20	2	68
5	65.6	2	2	2	2		73.60	1	74
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									74

PCI = 100 - 74

PCI = 26 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	40
Abscisa Inicial:	1+797	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+827	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	13.95	20.00	23.40			L	57.35	23.90%	27.3
1	77.10					H	77.10	32.13%	76.6
10	2.50	1.20				M	3.70	1.54%	3.6
19	45.00	30.00	36.00			L	111.00	46.25%	12.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	

TOTAL VD: 119.60

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	76.60
Número máximo de valores deducidos (mi) :	3.15

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	76.6	27.3	12.1	3.6		119.60	4	68
2	76.6	27.3	12.1	2		118.00	3	72
3	76.6	27.3	2	2		107.90	2	75
4	76.6	2	2	2		82.60	1	83
						0.00		
						0.00		
						0.00		

MAX VDC: 83

PCI = 100 - 83

PCI = 17 Muy malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	41
Abscisa Inicial:	1+827	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+857	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.30						M	4.30	1.79%	26.9
10	2.85	1.20					M	4.05	1.69%	3.9
11	27.30	12.83	3.00				L	43.13	17.97%	22.3
13	1.00						L	1.00	0.42%	9.5
1	20.00	6.40					H	26.40	11.00%	62.2
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									124.80	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	62.20
Número máximo de valores deducidos (mi) :	4.47

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	62.2	26.9	22.3	9.5	3.9		124.80	5	65
2	62.2	26.9	22.3	9.5	2		122.90	4	69
3	62.2	26.9	22.3	2	2		115.40	3	72
4	62.2	26.9	2	2	2		95.10	2	67
5	62.2	2	2	2	2		70.20	1	70
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								72	

PCI = 100 - 72

PCI = 28 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	42
Abscisa Inicial:	1+857	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+887	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	11.00	4.90	3.35			L	19.25	8.02%	30.5
11	7.20	6.53	29.10			L	42.83	17.84%	22.2
13	2.00					M	2.00	0.83%	28.5
10	2.20					H	2.20	0.92%	7.4
11	19.43					M	19.43	8.10%	28.5
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	117.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	30.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.38

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	30.5	28.5	28.5	22.2	7.4		117.10	5	61
2	30.5	28.5	28.5	22.2	2		111.70	4	62
3	30.5	28.5	28.5	2	2		91.50	3	57
4	30.5	28.5	2	2	2		65.00	2	48
5	30.5	2	2	2	2		38.50	1	39
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	62

PCI = 100 - 62

PCI = **38** Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	43
Abscisa Inicial:	1+887	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+917	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5	6				
1	5.58	3.60					L	9.18	3.83%	23.1
10	1.30						M	1.30	0.54%	0
11	1.20	0.44					L	1.64	0.68%	1.6
13	4.00						L	4.00	1.67%	26.1
1	4.86	6.00					M	10.86	4.53%	36.9
19	7.50	18.00	10.20				L	35.70	14.88%	6.3
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									94.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	36.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.79

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	36.9	26.1	23.1	6.3			92.40	4	53
2	36.9	26.1	23.1	2			88.10	3	56
3	36.9	26.1	2	2			67.00	2	50
4	36.9	2	2	2			42.90	1	43
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								56	

$$PCI = 100 - 56$$

$$PCI = 44 \text{ Regular}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	44
Abscisa Inicial:	1+917	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+947	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	2	3	4	5	6				
1	11.00	4.80	6.30				L	22.10	9.21%	31.9
11	21.76	5.76	18.48				L	46.00	19.17%	23.1
13	2.00						L	2.00	0.83%	17
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									72.00	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	31.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.25

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	31.9	23.1	17				72.00	3	46
2	31.9	23.1	2				57.00	2	45
3	31.9	2	2				35.90	1	36
							0.00		
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									46

PCI = 100 - 46

PCI = 54 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	45
Abscisa Inicial:	1+947	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	1+977	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	3.00	4.40					L	7.40	3.08%	20.9
11	6.60	11.04	3.60				L	21.24	8.85%	15.5
13	1.00						M	1.00	0.42%	17.9
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:									54.30	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	20.90
Número máximo de valores deducidos (mi) :	8.26

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	20.9	17.9	15.5				54.30	3	34
2	20.9	17.9	2				40.80	2	30
3	20.9	2	2				24.90	1	24
							0.00		
							0.00		
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									34

PCI = 100 - 34

PCI = 66 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	46
Abscisa Inicial:	1+977	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+007	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
11	1.50					L	1.50	0.63%	3.4
1	7.92	8.76				M	16.68	6.95%	41.5
1	12.40	5.50				L	17.90	7.46%	29.7
12	159.00					L	159.00	66.25%	12
19	3.00	12.00	28.00			L	43.00	17.92%	7.3
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									93.90

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	41.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.37

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	41.5	29.7	12	7.3	3.4		93.90	5	49
2	41.5	29.7	12	7.3	2		92.50	4	52
3	41.5	29.7	12	2	2		87.20	3	55
4	41.5	29.7	2	2	2		77.20	2	57
5	41.5	2	2	2	2		49.50	1	50
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									57

$$PCI = 100 - 57$$

$$PCI = 43 \text{ Regular}$$



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	47
Abscisa Inicial:	2+007	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+037	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	12.32					M	12.32	5.13%	38.2
11	6.60	4.40				M	11.00	4.58%	21.4
11	1.35	5.60				L	6.95	2.90%	6.4
13	1.00					L	1.00	0.42%	9.5
19	3.00	7.00				L	10.00	4.17%	3.1
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									78.60

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	38.20
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.68

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC	
1	38.2	21.4	9.5	6.4	3.1	78.60	5	40	
2	38.2	21.4	9.5	6.4	2	77.50	4	43	
3	38.2	21.4	9.5	2	2	73.10	3	46	
4	38.2	21.4	2	2	2	65.60	2	48	
5	38.2	2	2	2	2	46.20	1	46	
						0.00			
						0.00			
MAX VDC:									48

PCI = 100 - 48

PCI = 52 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	48
Abscisa Inicial:	2+037	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+067	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
3	7.50						M	7.50	3.13%	8.4
11	13.02	17.92					M	30.94	12.89%	34.2
13	2.00						L	2.00	0.83%	17
19	10.23	1.25	5.00				L	16.48	6.87%	4
10	2.50						M	2.50	1.04%	2.5
13	3.00						M	3.00	1.25%	35.5
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										101.60

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	35.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.92

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	35.5	34.2	17	8.4	4	2.5		101.60	6	49
2	35.5	34.2	17	8.4	4	2		101.10	5	50
3	35.5	34.2	17	8.4	2	2		99.10	4	57
4	35.5	34.2	17	2	2	2		92.70	3	58
5	35.5	34.2	2	2	2	2		77.70	2	57
6	35.5	2	2	2	2	2		45.50	1	45
								0.00		
MAX VDC:										58

PCI = 100 - 58

PCI = 42 Regular



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	49
Abscisa Inicial:	2+067	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+097	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parcheo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	15.00					M	15.00	6.25%	40.3
6	1.05					H	1.05	0.44%	14.2
13	4.00					M	4.00	1.67%	41.4
3	1.50					M	1.50	0.63%	0.5
10	2.60					M	2.60	1.08%	2.6
19	1.00	1.20	2.00			L	4.20	1.75%	2.2
TOTAL VD:									101.20

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	41.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.38

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	41.4	40.3	14.2	2.6	2.2	100.70	5	52
2	41.4	40.3	14.2	2.6	2	100.50	4	57
3	41.4	40.3	14.2	2	2	99.90	3	63
4	41.4	40.3	2	2	2	87.70	2	63
5	41.4	2	2	2	2	49.40	1	50
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								63

PCI = 100 - 63

PCI = 37 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	19/05/2024	Número de muestra:	50
Abscisa Inicial:	2+097	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+127	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	valor Deducido (VD)
1	66.00					L	66.00	27.50%	44.6
11	20.00	30.60				L	50.60	21.08%	24.1
13	6.00					M	6.00	2.50%	50.5
1	33.66					M	33.66	14.03%	49.5
19	2.40	30.00	18.00			L	50.40	21.00%	8.2
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								176.90	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	50.50
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.55

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	50.5	49.5	44.6	24.1	8.2		176.90	5	88
2	50.5	49.5	44.6	24.1	2		170.70	4	89
3	50.5	49.5	44.6	2	2		148.60	3	87
4	50.5	49.5	2	2	2		106.00	2	75
5	50.5	2	2	2	2		58.50	1	58
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:								89	

PCI = 100 - 89

PCI = 11 Muy malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	51
Abscisa Inicial:	2+127	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+157	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²		10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²		11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²		12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml		13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²		14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²		15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml		16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml		17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml		18	Hinchamiento	m ²
				19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	15.00						H	15.00	6.25%	55.1
11	7.50	34.00	2.47	3.60	13.50		M	61.07	25.45%	44.8
13	2.00						M	2.00	0.83%	28.5
1	2.40						M	2.40	1.00%	22
10	4.20						M	4.20	1.75%	4.1
19	2.10	1.62					L	3.72	1.55%	2.2
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										156.70

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	55.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.12

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	55.1	44.8	28.5	22	4.1	2.2	156.70	6	75
2	55.1	44.8	28.5	22	4.1	2	156.50	5	80
3	55.1	44.8	28.5	22	2	2	154.40	4	83
4	55.1	44.8	28.5	2	2	2	134.40	3	80
5	55.1	44.8	2	2	2	2	107.90	2	75
6	55.1	2	2	2	2	2	65.10	1	65
							0.00		
MAX VDC:									83

PCI = 100 - 83

PCI = 17 Muy malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	52
Abscisa Inicial:	2+157	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+187	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	1.20					M	1.20	0.50%	15.3
11	0.90	12.65				M	13.55	5.65%	23.8
1	11.5					L	11.50	4.79%	25.3
13	4.00					M	4.00	1.67%	41.4
10	2.40					M	2.40	1.00%	0
19	1.60	3.75	18.00			L	23.35	9.73%	4.6
							0.00	0.00%	
								TOTAL VD:	110.40

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	41.40
Número máximo de valores deducidos (mi) :	6.38

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	41.4	25.3	23.8	15.3	4.6		110.40	5	58
2	41.4	25.3	23.8	15.3	2		107.80	4	61
3	41.4	25.3	23.8	2	2		94.50	3	60
4	41.4	25.3	2	2	2		72.70	2	52
5	41.4	2	2	2	2		49.40	1	50
							0.00		
							0.00		
								MAX VDC:	61

PCI = 100 - 61

PCI = 39 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	53
Abscisa Inicial:	2+187	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+217	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	0.88	0.75				L	1.63	0.68%	7.5
11	1.08					L	1.08	0.45%	1
13	5.00					M	5.00	2.08%	46.7
15	0.81					L	0.81	0.34%	3.1
10	1.20					L	1.20	0.50%	0
19	22.5	5.00				H	27.50	11.46%	43.8
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									102.10

Número de valores deducidos > 2 (q) :	4.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	46.70
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.89

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	46.7	43.8	7.5	3.1		101.10	4	56
2	46.7	43.8	7.5	2		100.00	3	62
3	46.7	43.8	2	2		94.50	2	67
4	46.7	2	2	2		52.70	1	52
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								67

PCI = 100 - 67

PCI = 33 Malo



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	54
Abscisa Inicial:	2+217	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+247	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
	1	6	11	13	19				
1	6.72	5.88				H	12.60	5.25%	52.8
6	0.60					H	0.60	0.25%	13.3
11	1.28	3.1	0.72	2.91		H	8.01	3.34%	32.2
13	6.00					M	6.00	2.50%	50.5
19	7.20	20.00				H	27.20	11.33%	43.7
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:									192.50

Número de valores deducidos > 2 (q) :	5.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	52.80
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.33

N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC
1	52.8	50.5	43.7	32.2	13.3		192.50	5	94
2	52.8	50.5	43.7	32.2	2		181.20	4	92
3	52.8	50.5	43.7	2	2		151.00	3	88
4	52.8	50.5	2	2	2		109.30	2	76
5	52.8	2	2	2	2		60.80	1	60
							0.00		
							0.00		
MAX VDC:									94

PCI = 100 - 94

PCI = 6 Fallado



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	55
Abscisa Inicial:	2+247	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+277	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES					Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	5.04	9.04	1.25	5.18		L	20.51	8.54%	31.1
11	6.90	0.42	0.54			M	7.86	3.28%	18.2
10	3.00	2.00	2.20			L	7.20	3.00%	2
12	2.00					L	2.00	0.83%	0
19	1.30	1.20				M	2.50	1.04%	8.9
							0.00	0.00%	
							0.00	0.00%	
TOTAL VD:								60.20	

Número de valores deducidos > 2 (q) :	3.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	31.10
Número máximo de valores deducidos (mi) :	7.33

N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC
1	31.1	18.2	8.9			58.20	3	37
2	31.1	18.2	2			51.30	2	37
3	31.1	2	2			35.10	1	35
						0.00		
						0.00		
						0.00		
						0.00		
MAX VDC:								37

PCI = 100 - 37

PCI = 63 Bueno



EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI) - TRAMO 2

Nombre de vía:	Av. Independencia		
Inspeccionado por:	Bach. Briones Pompa Luis Fernando		
Fecha:	15/05/2024	Número de muestra:	56
Abscisa Inicial:	2+277	Longitud de muestra:	30.00 m
Abscisa Final:	2+307	Área de muestra:	240.00 m ²

TIPOS DE FALLAS

1	Piel de cocodrilo	m ²	10	Grietas longitudinales y transversales	ml
2	Exudación	m ²	11	Parqueo	m ²
3	Agrietamiento en bloque	m ²	12	Pulimiento de agregados	m ²
4	Abultamiento y hundimientos	ml	13	Huecos	und
5	Corrugación	m ²	14	Crude de vía férrea	m ²
6	Depresión	m ²	15	Ahuellamiento	m ²
7	Grieta de borde	ml	16	Desplazamiento	m ²
8	Grieta de reflexión de junta	ml	17	Grietas parabólicas	m ²
9	Desnivel carril / berma	ml	18	Hinchamiento	m ²
			19	Desprendimiento de agregados	m ²

FALLAS EXISTENTES

Falla	CANTIDADES PARCIALES						Severidad	Área Total(m ²)	Densidad %	Valor Deducido (VD)
1	4.00	0.26					M	4.26	1.77%	26.8
10	4.60	3.00	3.20				L	10.80	4.50%	3.8
11	14.4						L	14.40	6.00%	11.7
12	210.00						L	210.00	87.50%	19
13	3.00						H	3.00	1.25%	55.3
19	8.00	2.10	1.05				M	11.15	4.65%	13
								0.00	0.00%	
TOTAL VD:										129.60

Número de valores deducidos > 2 (q) :	6.00
Valor deducido mayor (HVDi) :	55.30
Número máximo de valores deducidos (mi) :	5.11

N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC
1	55.3	26.8	19	13	11.7	3.8		129.60	6	63
2	55.3	26.8	19	13	11.7	2		127.80	5	67
3	55.3	26.8	19	13	2	2		118.10	4	66
4	55.3	26.8	19	2	2	2		107.10	3	67
5	55.3	26.8	2	2	2	2		90.10	2	64
6	55.3	2	2	2	2	2		65.30	1	65
								0.00		
MAX VDC:										67

PCI = 100 - 67

PCI = 33 Malo

ANEXO B
(FICHAS DE REGISTRO - METODO VIZIR)



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024			Número de muestra:		1					
Abscisa Inicial:		0+000			Longitud de muestra:		100.00 m					
Abscisa Final:		0+100			Area de muestra:		700.00 m ²					
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
	2	1.30	1	0.16%	1		1	1	3	0	3	REGULAR
	4	4.30	1	0.54%	1							
	5	33.92	2	4.24%	2							
	6	50.50	2	6.31%								
				0.00%								
	12	12.00	1	1.50%	1							
	14	2.70	2	0.34%	2							
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024			Número de muestra:		2					
Abscisa Inicial:		0+100			Longitud de muestra:		100.00 m					
Abscisa Final:		0+200			Area de muestra:		700.00 m ²					
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
	2	3.60	1	0.45%	1		2	1	3	0	3	REGULAR
	4	3.10	1	0.39%	1							
	5	6.84	3	0.86%	3							
	6	65.65	2	8.21%								
				0.00%								
	14	2.30	2	0.29%	2							
	15	21.15	1	2.64%	1							
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024		Número de muestra:		3						
Abscisa Inicial:		0+200		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		0+300		Area de muestra:		700.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
	5	12.63	3	1.58%	3		3	2	5	0	5	DEFICIENTE
	6	24.86	2	3.11%								
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	2.00	1	0.25%	1							
	14	3.75	2	0.47%	2							
	15	0.78	2	0.10%	2							
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024		Número de muestra:		4						
Abscisa Inicial:		0+300		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		0+400		Area de muestra:		700.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		28.14	2	3.52%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		14.64	3	1.83%	3							
6		10.56	2	1.32%								
				0.00%								
				0.00%								
	14	5.11	2	0.64%		2						
	15	10.50	1	1.31%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024		Número de muestra:		5						
Abscisa Inicial:		0+400		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		0+500		Area de muestra:		700.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
	5	9.02	2	1.13%	2		1	2	3	0	3	REGULAR
	4	19.80	1	2.48%	1							
	6	139.50	2	17.44%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	5.00	1	0.63%	1							
	14	40.53	2	5.07%	2							
	15	1.20	2	0.15%	2							
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024		Número de muestra:		6						
Abscisa Inicial:		0+500		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		0+600		Area de muestra:		700.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		27.60	2	3.45%	2		2	2	3	0	3	REGULAR
2		5.00	3	0.63%	3							
4		2.50	2	0.31%	2							
6		7.84	2	0.98%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%		1						
	14	144.00	2	18.00%		3						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



**EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E
ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 1**

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		28/05/2024		Número de muestra:		7						
Abscisa Inicial:		0+600		Longitud de muestra:		100.00 m						
Abscisa Final:		0+626		Area de muestra:		700.00 m ²						
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		24.72	2	3.09%	2		2	2	3	0	3	REGULAR
2		1.80	2	0.23%	2							
4		4.00	2	0.50%	2							
6		42.50	2	5.31%								
				0.00%								
	14	40.60	2	5.08%	2							
	22	30.00	2	3.75%	2							
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		26/05/2024				Número de muestra:		1				
Abscisa Inicial:		0+627				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		0+727				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		25.72	2	3.22%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		11.96	2	1.50%	2							
4		15.70	2	1.96%	2							
6		51.66	2	6.46%								
				0.00%								
	12	4.00	1	0.50%		1						
	14	121.70	1	15.21%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		26/05/2024				Número de muestra:		2				
Abscisa Inicial:		0+727				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		0+827				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		39.98	2	5.00%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		2.46	2	0.31%	2							
6		29.04	2	3.63%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	4.00	1	0.50%		1						
	14	99.20	1	12.40%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		26/05/2024				Número de muestra:		3				
Abscisa Inicial:		0+827				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		0+927				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		61.60	2	7.70%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		15.71	2	1.96%	2							
4		3.00	2	0.38%	2							
6		20.32	2	2.54%								
				0.00%								
	12	7.00	2	0.88%		2						
	14	29.50	1	3.69%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		4				
Abscisa Inicial:		0+927				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+027				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		29.50	2	3.69%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		1.17	3	0.15%	3							
4		3.80	2	0.48%	2							
6		62.95	2	7.87%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%		1						
	14	55.30	1	6.91%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		5				
Abscisa Inicial:		1+027				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+127				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		32.35	1	4.04%	1		1	1	3	0	3	REGULAR
4		5.20	2	0.65%	2							
6		98.95	2	12.37%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%		1						
	14	95.50	1	11.94%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		6				
Abscisa Inicial:		1+127				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+227				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		129.70	2	16.21%	3		2	2	3	0	3	REGULAR
4		3.30	2	0.41%	2							
6		29.83	2	3.73%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	2.00	2	0.25%		2						
	14	87.80	1	10.98%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		7				
Abscisa Inicial:		1+227				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+327				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		40.95	2	5.12%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
4		10.40	3	1.30%	3							
6		19.86	2	2.48%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	1.00	1	0.13%		1						
	14	52.70	1	6.59%		1						
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		8				
Abscisa Inicial:		1+327				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+427				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		16.50	2	2.06%	2		2	2	3	0	3	REGULAR
2		0.80	2	0.10%	2							
4		4.60	2	0.58%	2							
6		12.76	2	1.60%								
				0.00%								
	12	12.00	3	1.50%		3						
	14	127.50	1	15.94%		2						
	15	1.75	1	0.22%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		9				
Abscisa Inicial:		1+427				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+527				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		18.08	2	2.26%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
4		2.50	2	0.31%	2							
6		32.14	2	4.02%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	11.00	3	1.38%		3						
	14	18.60	1	2.33%		1						
	17	0.28	1	0.04%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		10				
Abscisa Inicial:		1+527				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+627				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		39.00	2	4.88%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
4		18.40	2	2.30%	2							
6		80.14	2	10.02%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%								
	14	60.00	1	7.50%								
	17	8.10	1	1.01%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		27/05/2024				Número de muestra:		11				
Abscisa Inicial:		1+627				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+727				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
	5	92.90	2	11.61%	3		2	1	3	0	3	REGULAR
	4	3.40	2	0.43%	2							
	6	65.92	2	8.24%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	8.00	2	1.00%		2						
	14	78.00	1	9.75%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		12				
Abscisa Inicial:		1+727				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+827				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		257.35	2	32.17%	3		3	1	5	0	5	DEFICIENTE
4		5.90	3	0.74%	3							
6		136.52	2	17.07%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	2.00	1	0.25%		1						
	14	111.00	1	13.88%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		13				
Abscisa Inicial:		1+827				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		1+927				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		29.38	1	3.67%	1		1	1	3	0	3	REGULAR
4		7.55	2	0.94%	2							
6		15.37	2	1.92%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	7.00	2	0.88%		2						
	14	35.70	1	4.46%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		14				
Abscisa Inicial:		1+927				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		2+027				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		46.18	1	5.77%	1		1	1	3	0	3	REGULAR
6		44.50	2	5.56%								
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%								
	14	43.00	1	5.38%								
	17	79.50	1	9.94%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		15				
Abscisa Inicial:		2+027				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		2+127				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		27.32	2	3.42%	2		2	1	3	0	3	REGULAR
2		1.05	3	0.13%	3							
4		5.10	2	0.64%	2							
6		44.49	3	5.56%								
				0.00%								
	12	8.00	2	1.00%		2						
	14	18.68	1	2.34%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		16				
Abscisa Inicial:		2+127				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		2+227				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		82.20	2	10.28%	3		2	2	3	0	3	REGULAR
4		4.20	2	0.53%	2							
6		125.22	2	15.65%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	12.00	3	1.50%		3						
	14	23.35	1	2.92%		1						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								



EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		17				
Abscisa Inicial:		2+227				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		2+327				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		22.00	1	2.75%	1		1	3	4	0	4	REGULAR
2		0.60	3	0.08%	3							
4		5.20	1	0.65%	1							
6		13.84	2	1.73%								
				0.00%								
	17	2.00	3	0.25%		3						
	12	11.00	3	1.38%		3						
	14	27.20	3	3.40%		3						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								

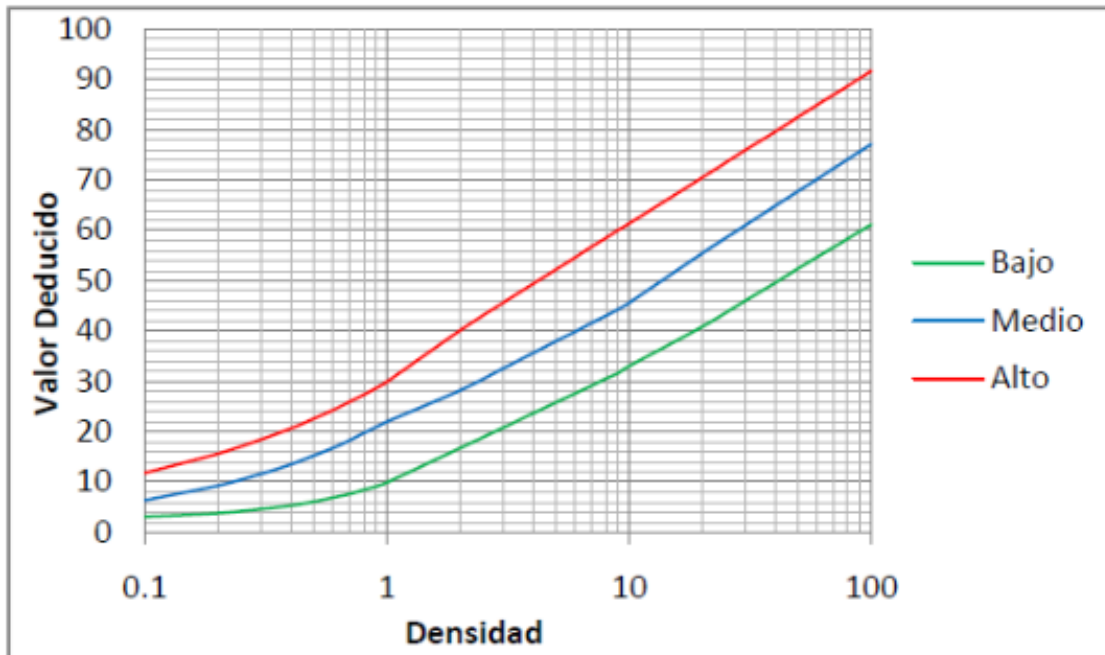


EVALUACIÓN VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITINERARIOS EN RIESGO (VIZIR) - TRAMO 2

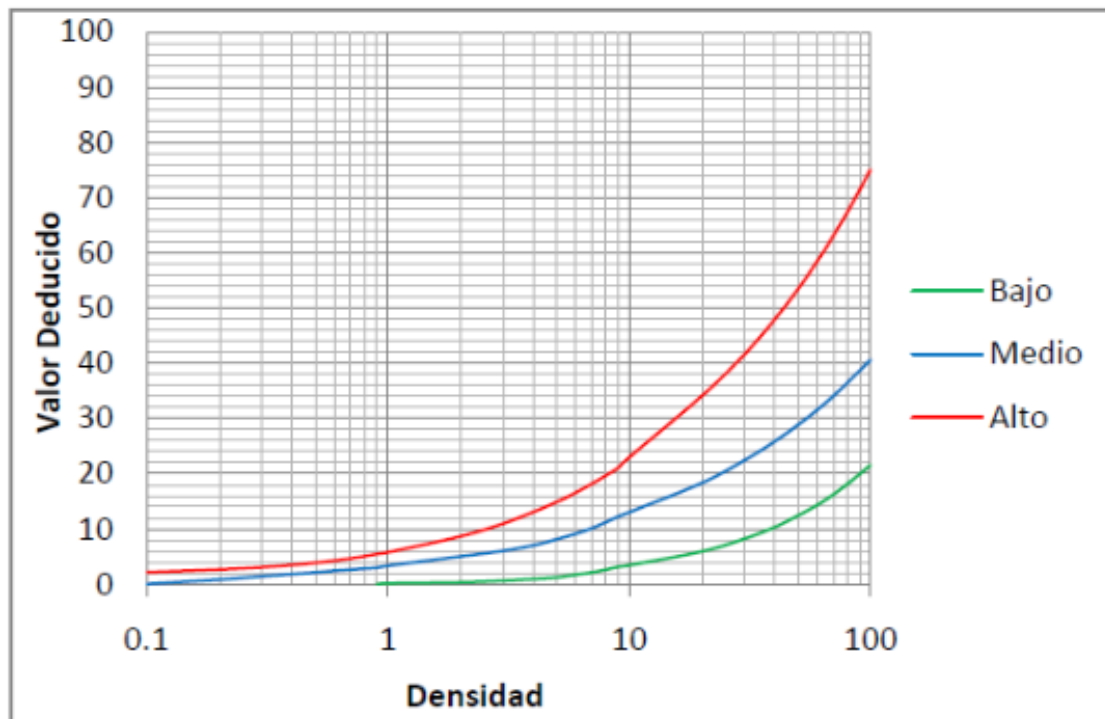
Nombre de vía:		Av. Independencia										
Inspeccionado por:		Bach. Briones Pompa Luis Fernando										
Fecha:		19/05/2024				Número de muestra:		18				
Abscisa Inicial:		2+327				Longitud de muestra:		100.00 m				
Abscisa Final:		2+349				Area de muestra:		800.00 m ²				
TIPOS DE FALLAS												
1	Ahuellamiento (AHU)	m	13	Desplazamiento o abultamiento de mezcla (DM)	m							
2	Depresiones o hundimientos longitudinales (DL)	m	14	Pérdida de la película de ligante (PL)	m							
3	Depresiones o hundimientos transversales (DT)	m	15	Pérdida de agregados(PA)	m							
4	Fisuras longitudinales por fatiga (FLF)	m	16	Descascaramiento (D)	m ²							
5	Fisuras piel de cocodrilo (FPC)	m	17	Pulimiento de agregados (PU)	m							
6	Bacheos o Parcheos (B)	m	18	Exudación (EX)	m							
7	Fisura longitudinal de junta de construcción (FLJ)	m	19	Afloramiento de mortero (AM)	m							
8	Fisura transversal de junta de construcción (FTJ)	m	20	Afloramiento de agua (AA)	m							
9	Fisura de contracción térmica (FCT)	m	21	Desintegración de bordes del pavimento (DB)	m							
10	Fisuras parabólicas (FP)	m	22	Escalonamiento entre calzada y berma (ECB)	m							
11	Fisuras de borde (FB)	m	23	Erosión de bermas (EB)	m							
12	Ojos de pescado (O)	und	24	Segregación (S)	m							
FALLAS EXISTENTES												
Falla		Área (m ²)	GP	Extensión %	ID	IF	ID	IF	Iso	Ir	Is	CALIFICACIÓN
TIPO A	TIPO B											
5		8.85	1	1.11%	1		1	1	3	0	3	REGULAR
4		10.80	1	1.35%	1							
6		14.40	2	1.80%								
				0.00%								
				0.00%								
	12	3.00	1	0.38%		1						
	14	11.15	2	1.39%		2						
				0.00%								
				0.00%								
				0.00%								

ANEXO C
(CURVAS DE VALORES DEDUCIDOS DE CADA FALLA - PCI)

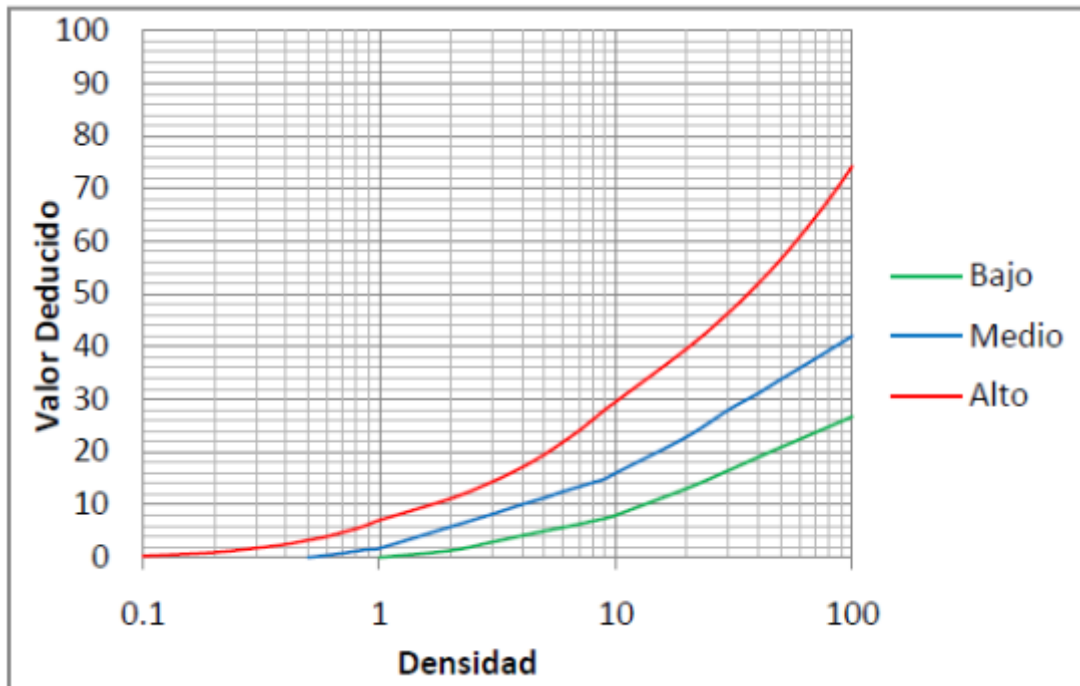
1. Piel de cocodrilo



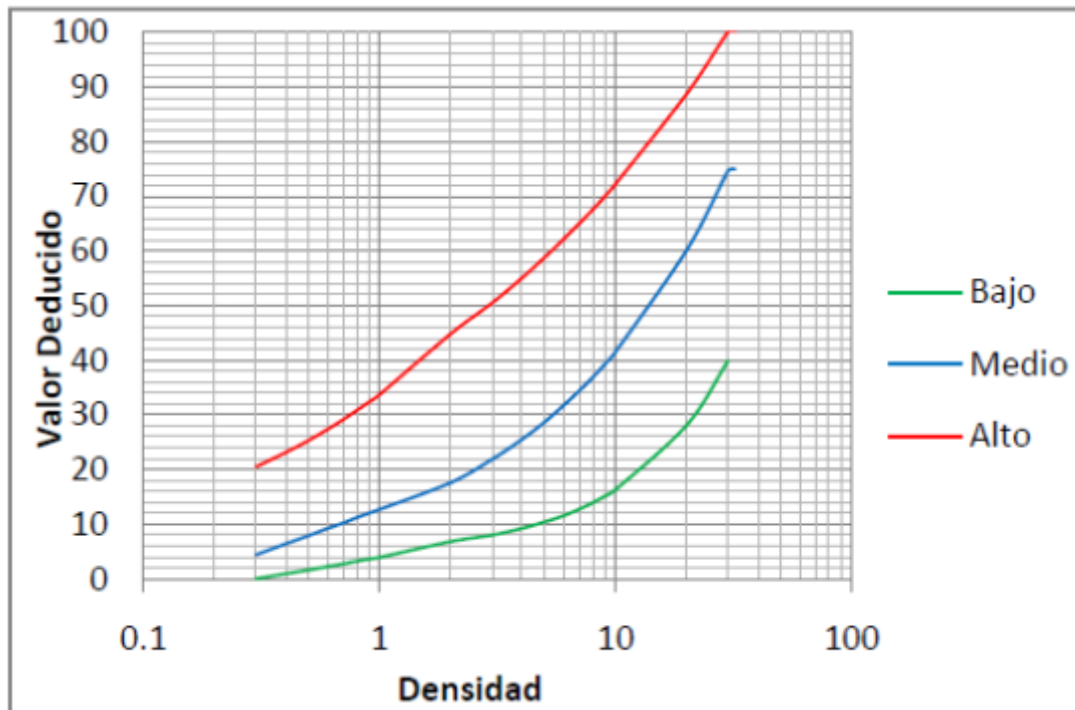
2. Exudación



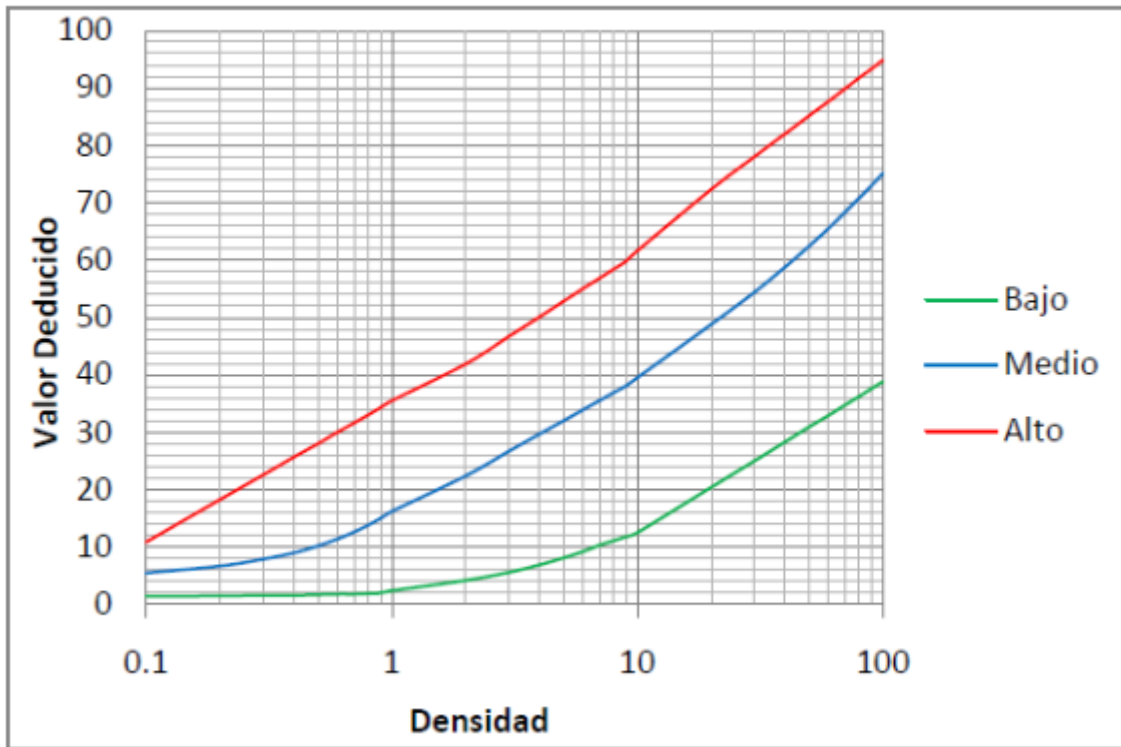
3. Agrietamiento en bloque



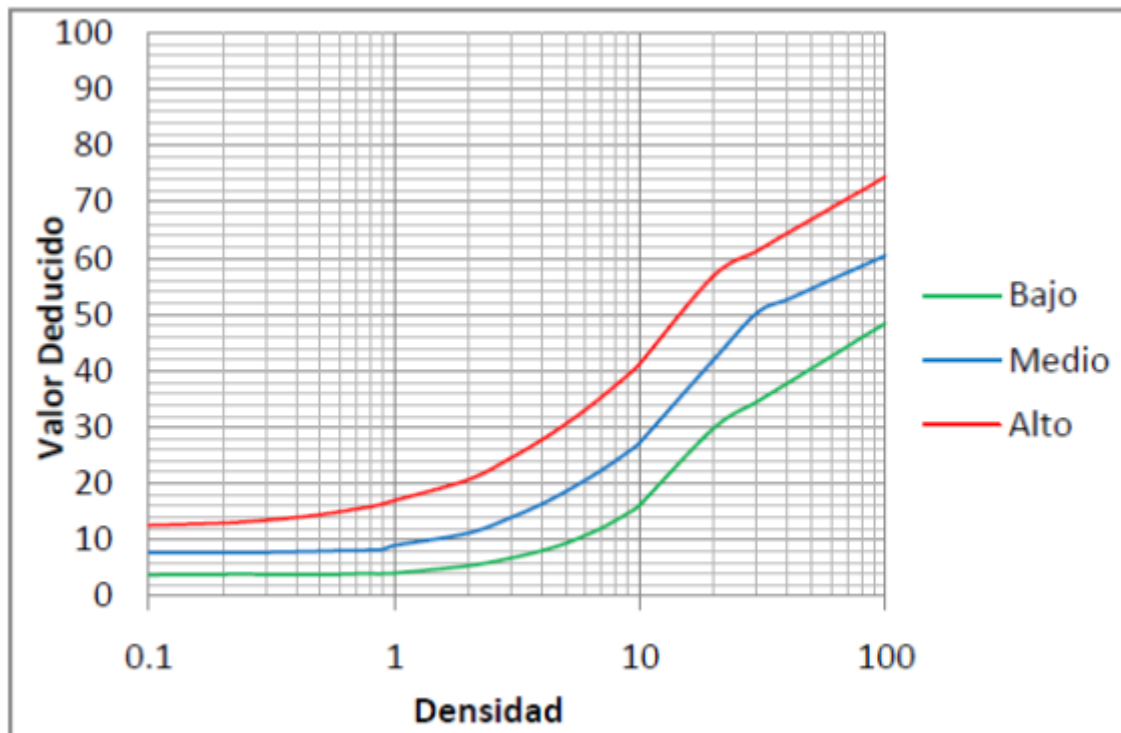
4. Abultamientos y Hundimientos



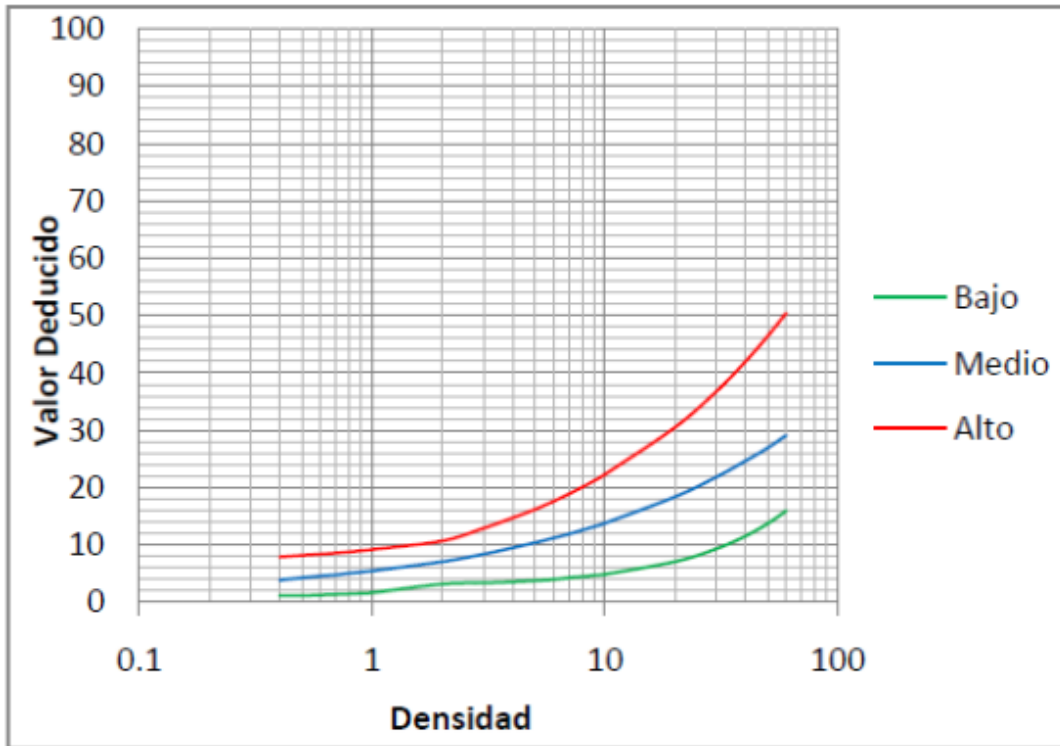
5. Corrugación



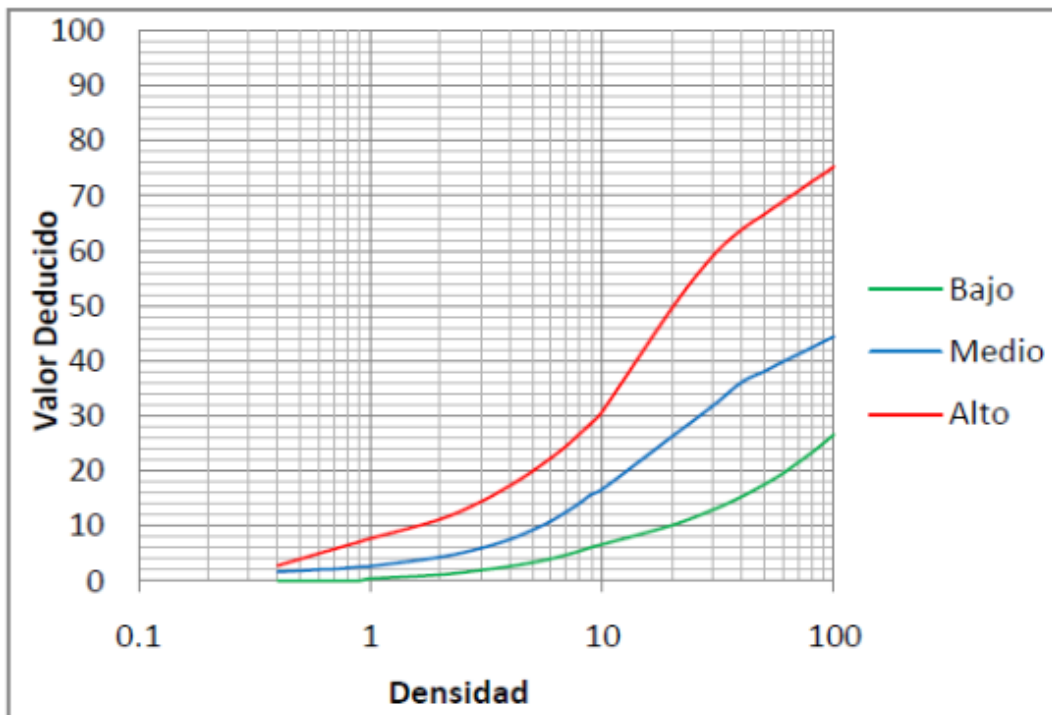
6. Depresión



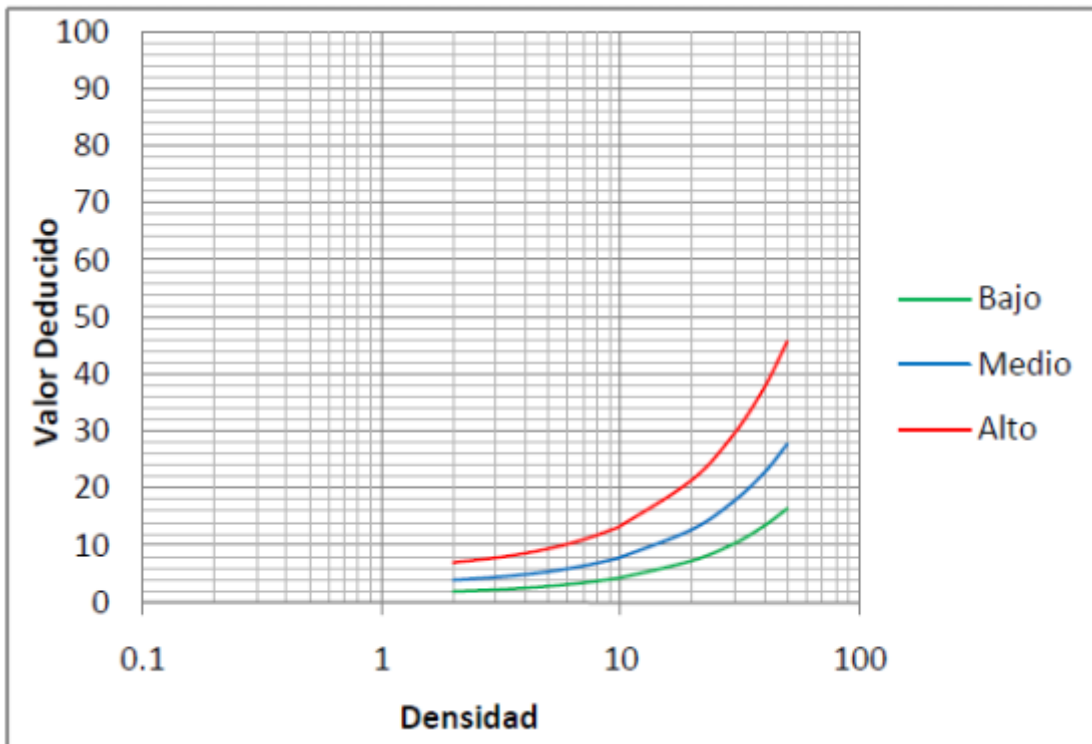
7. Grieta de borde



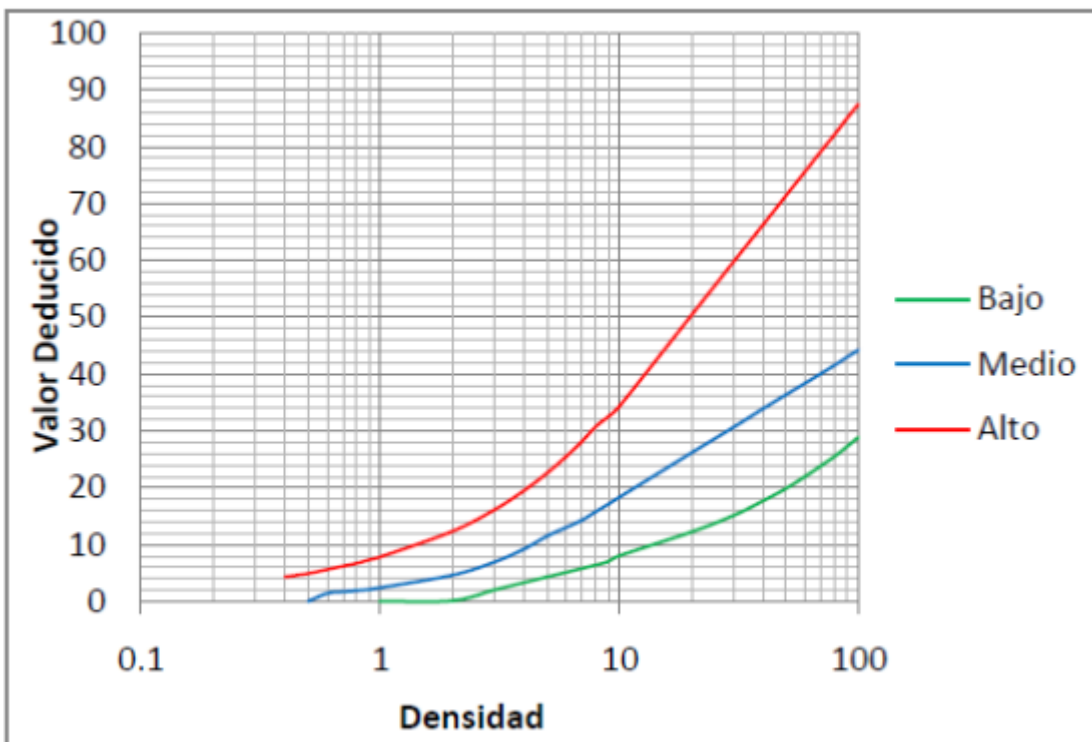
8. Grieta de reflexión de junta



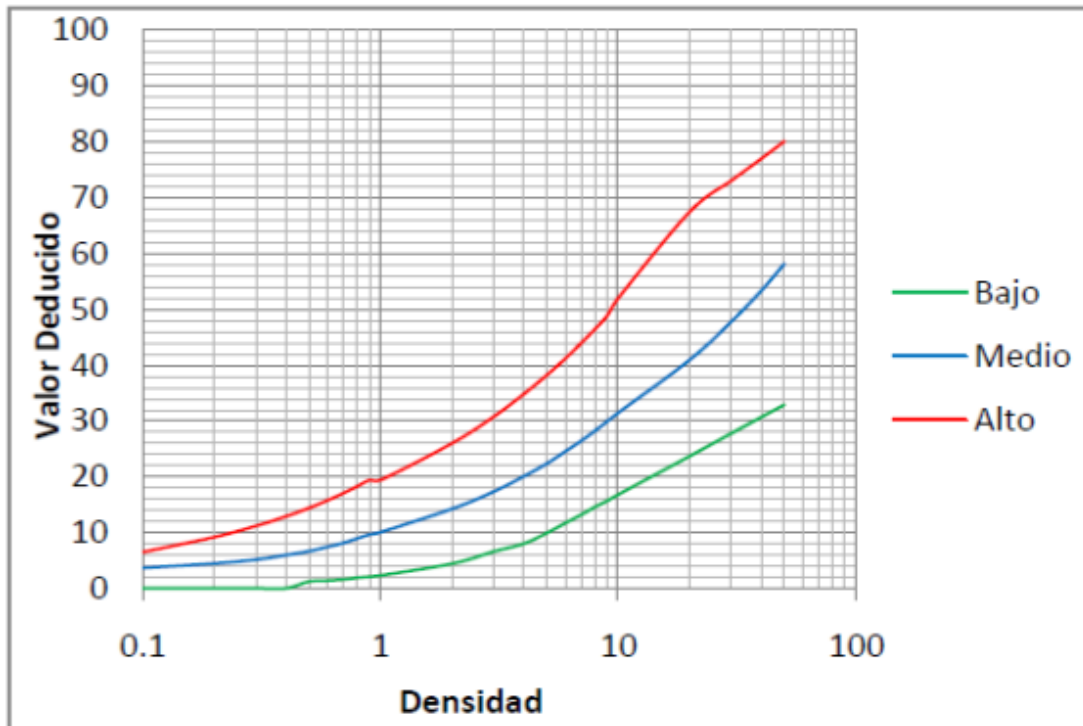
9. Desnivel carril / berma



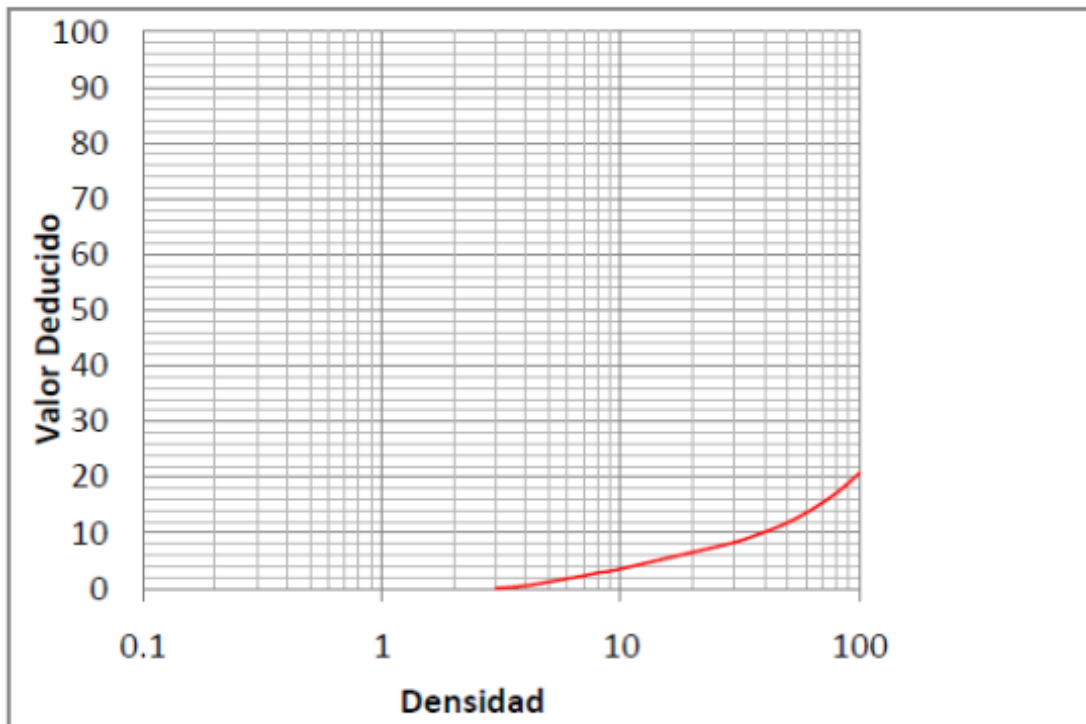
10. Grietas longitudinales y transversales



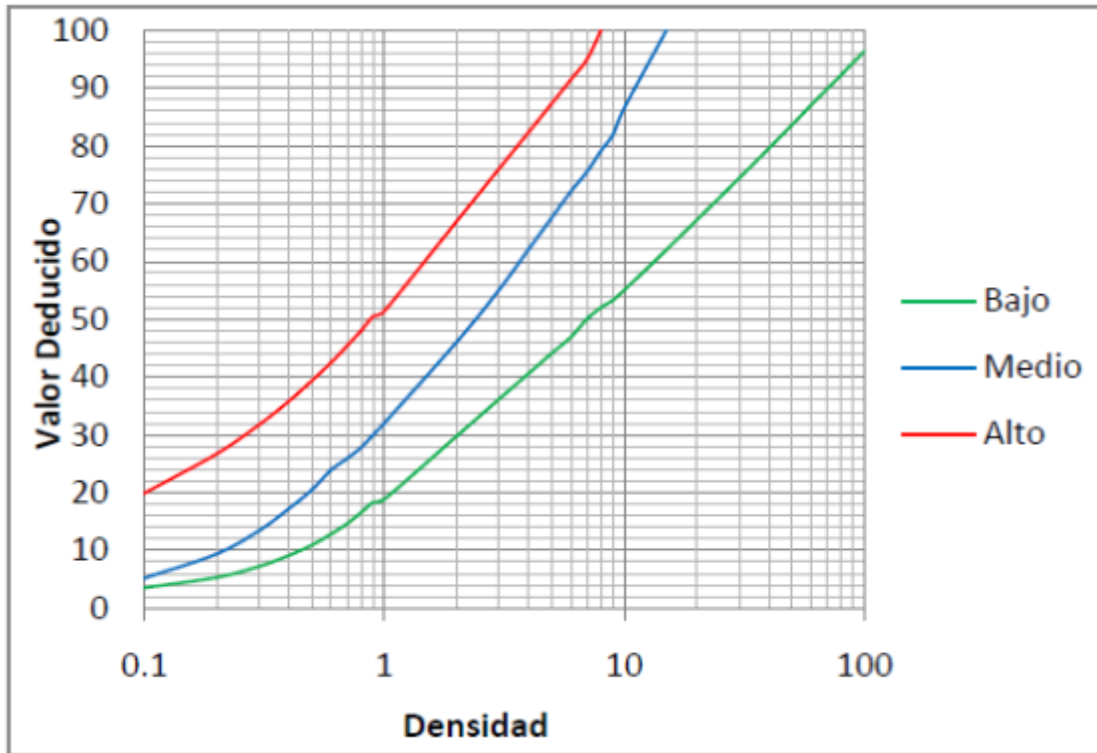
11. Parcheo



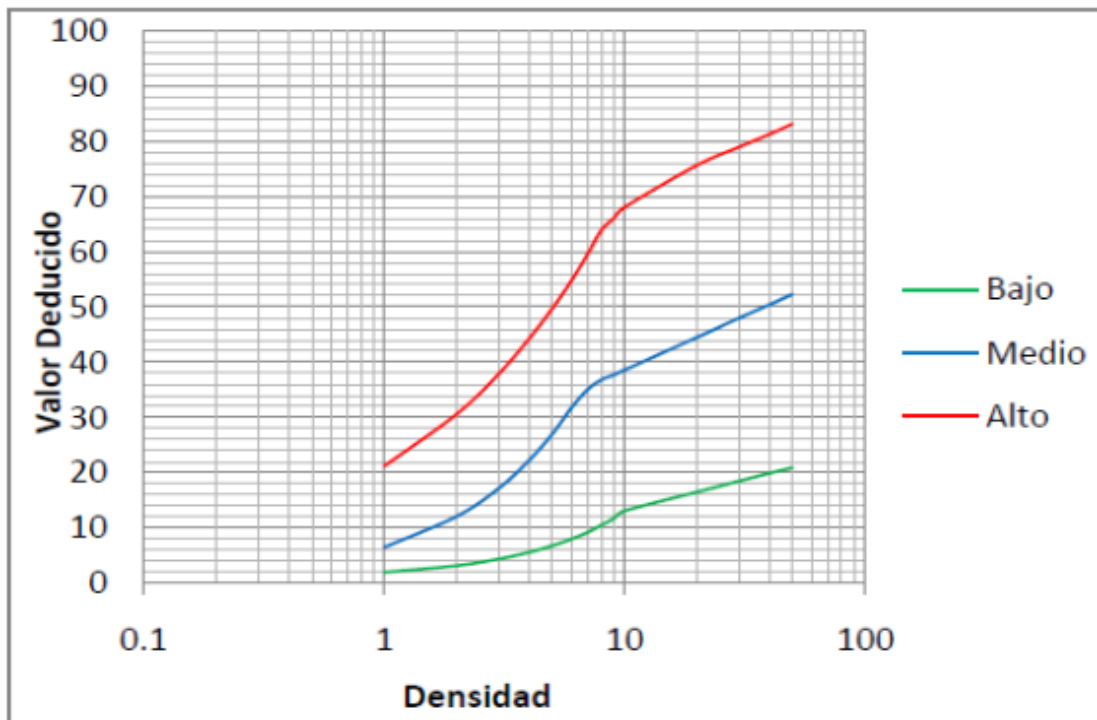
12. Pulimiento de agregados



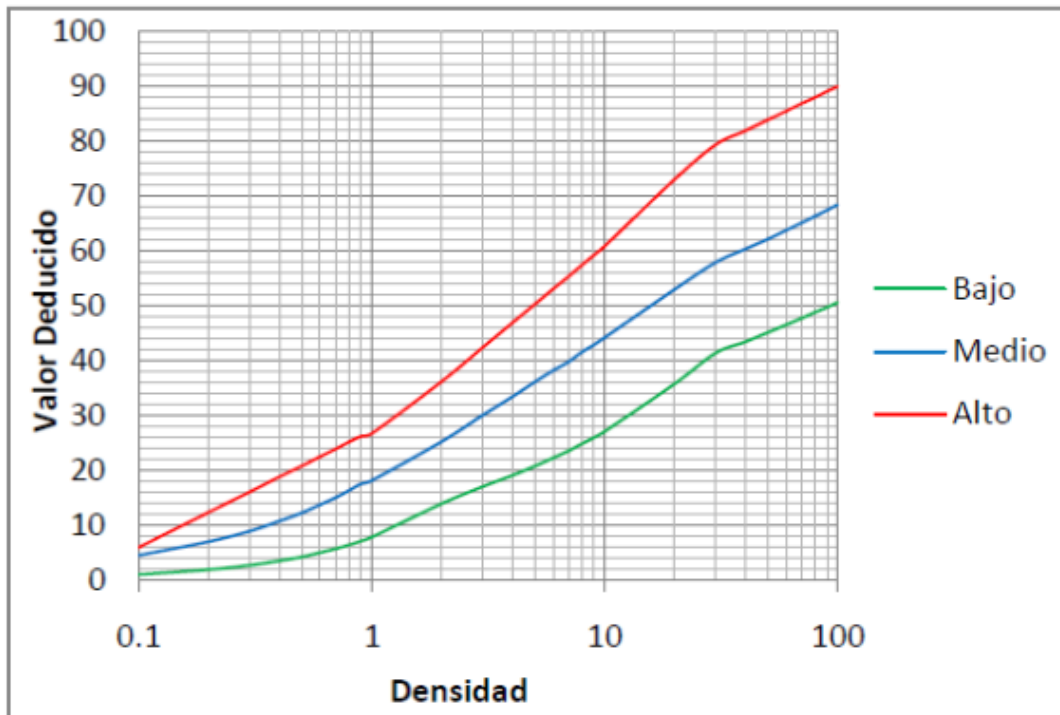
13. Huecos



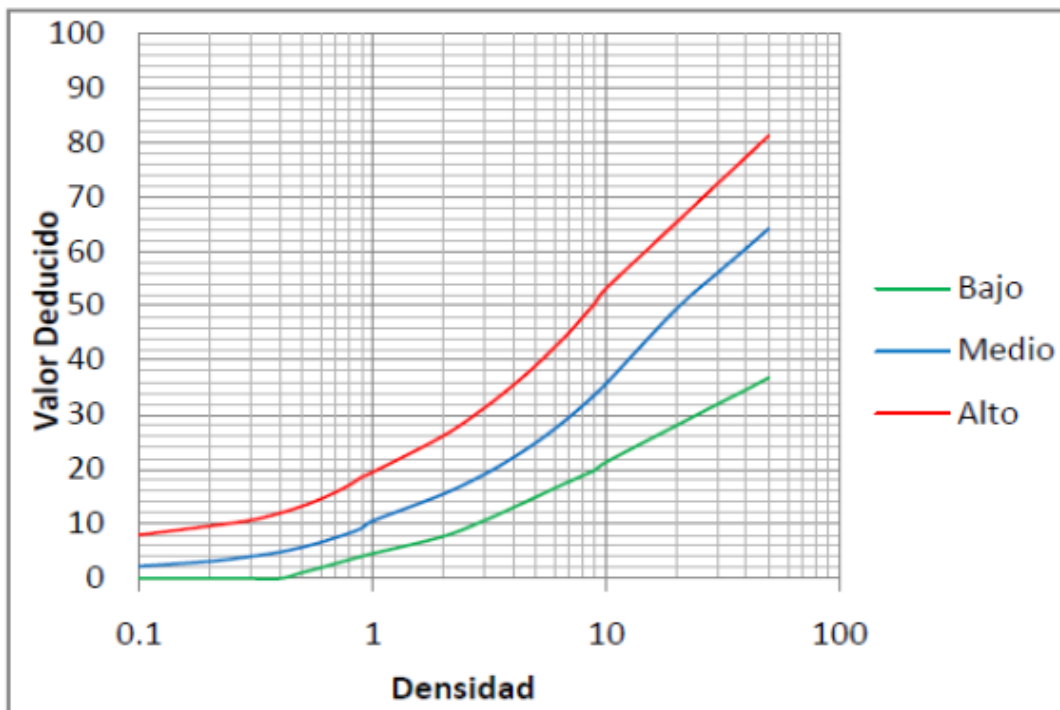
14. Cruce de vía férrea



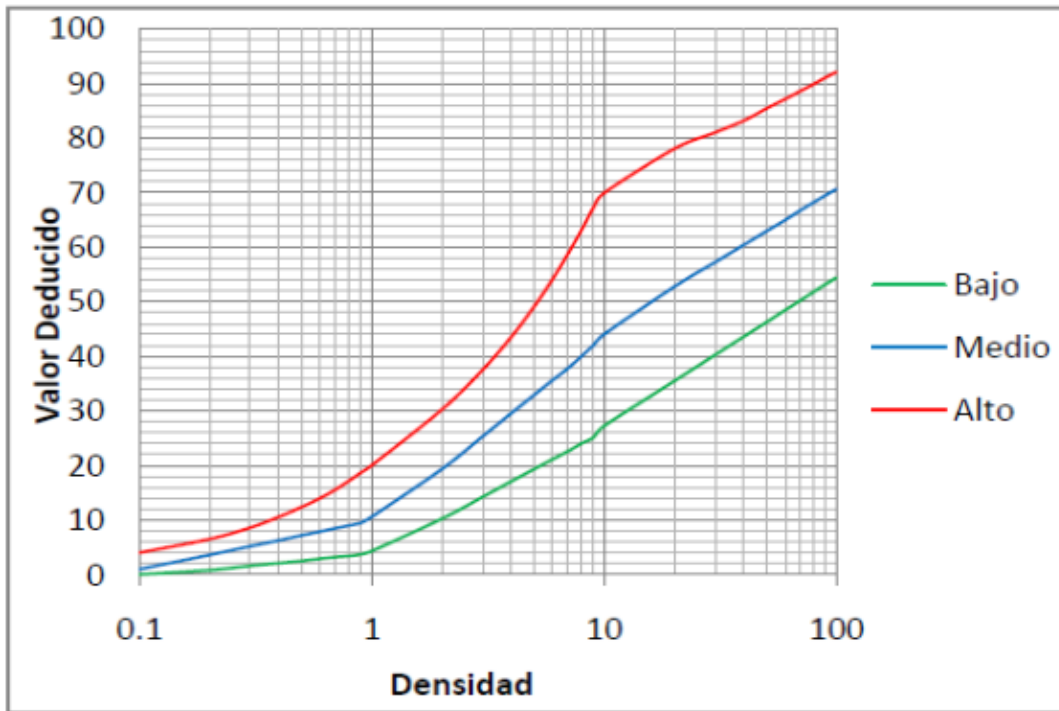
15. Ahuellamiento



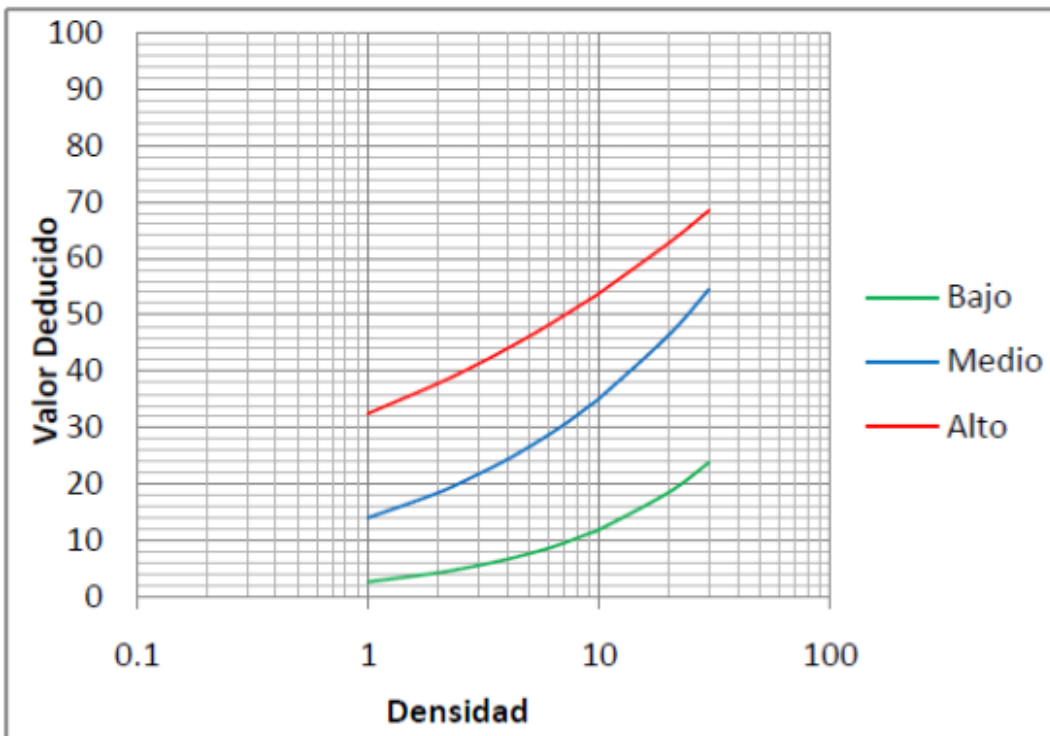
16. Desplazamiento



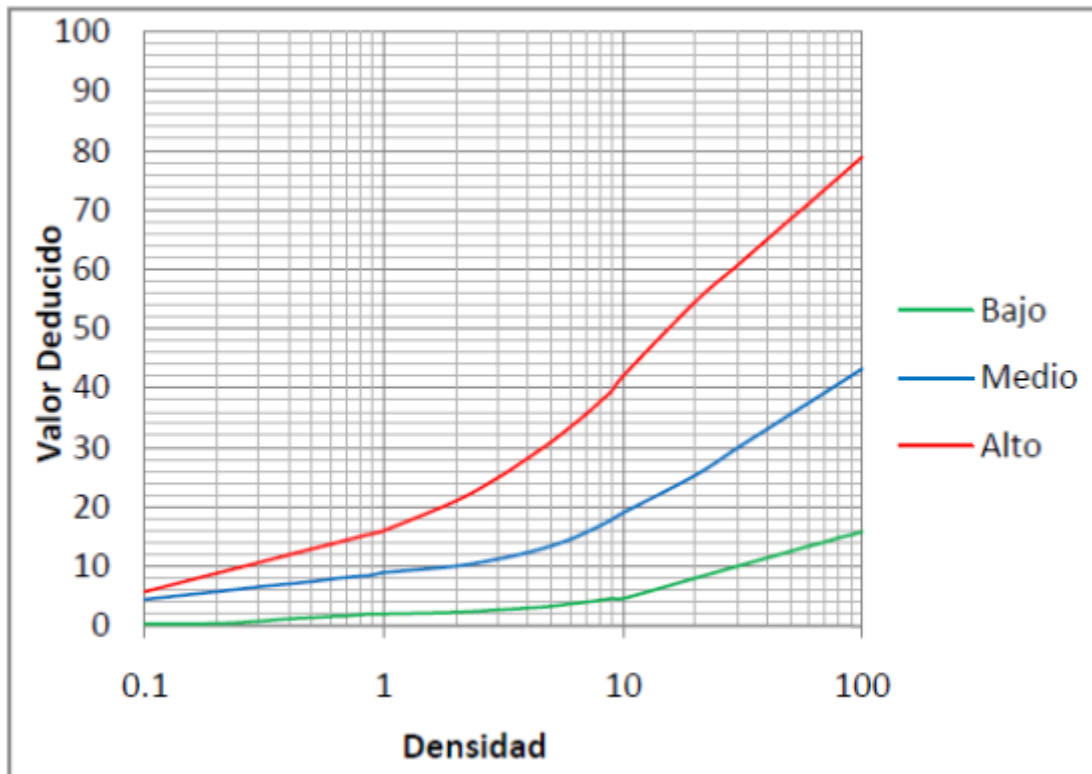
17. Grietas parabólicas



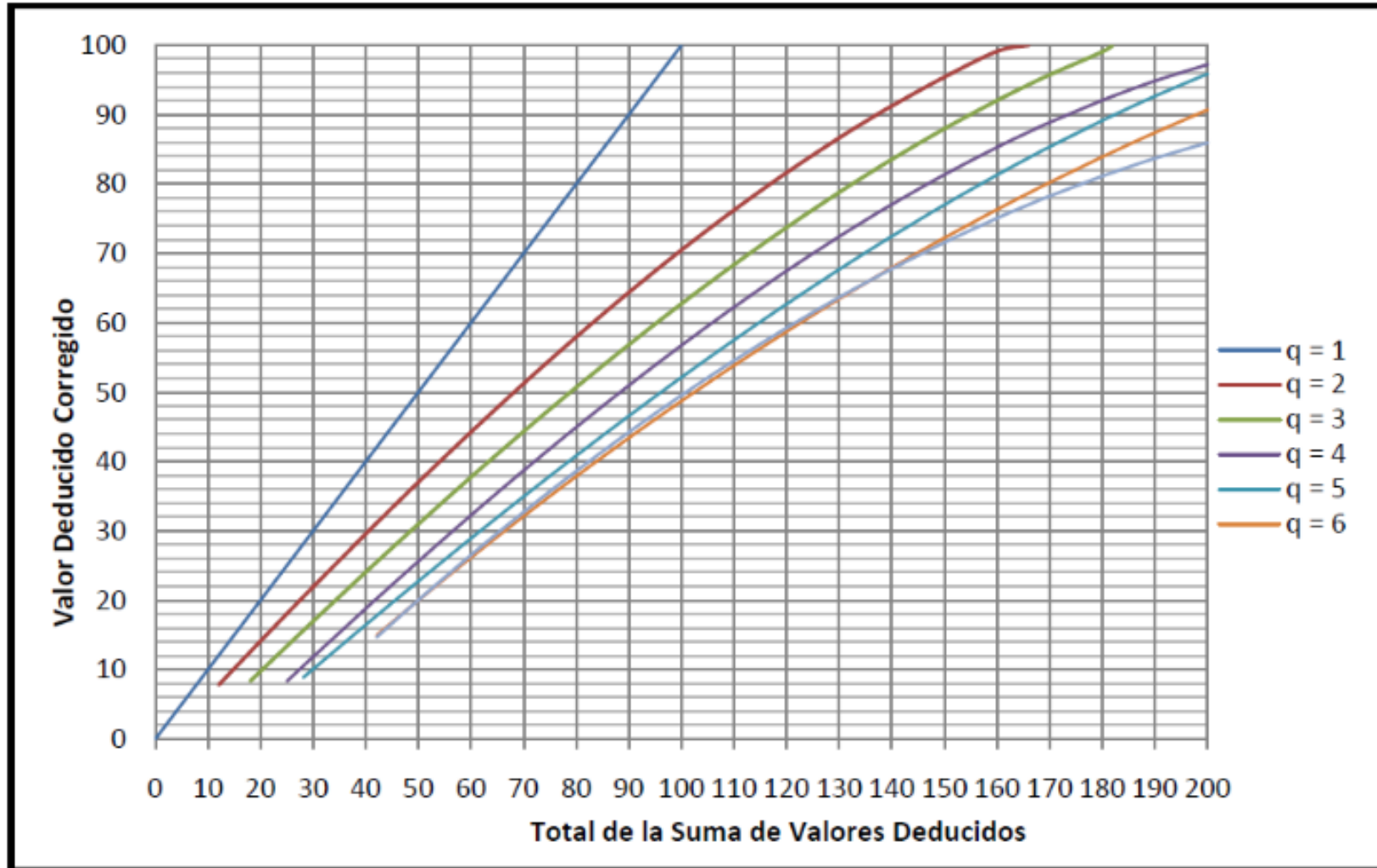
18. Hinchamiento



19. Desprendimiento de agregados



Corrección de valores deducidos para pavimentos flexibles.



ANEXO D
(PANEL FOTOGRÁFICO)



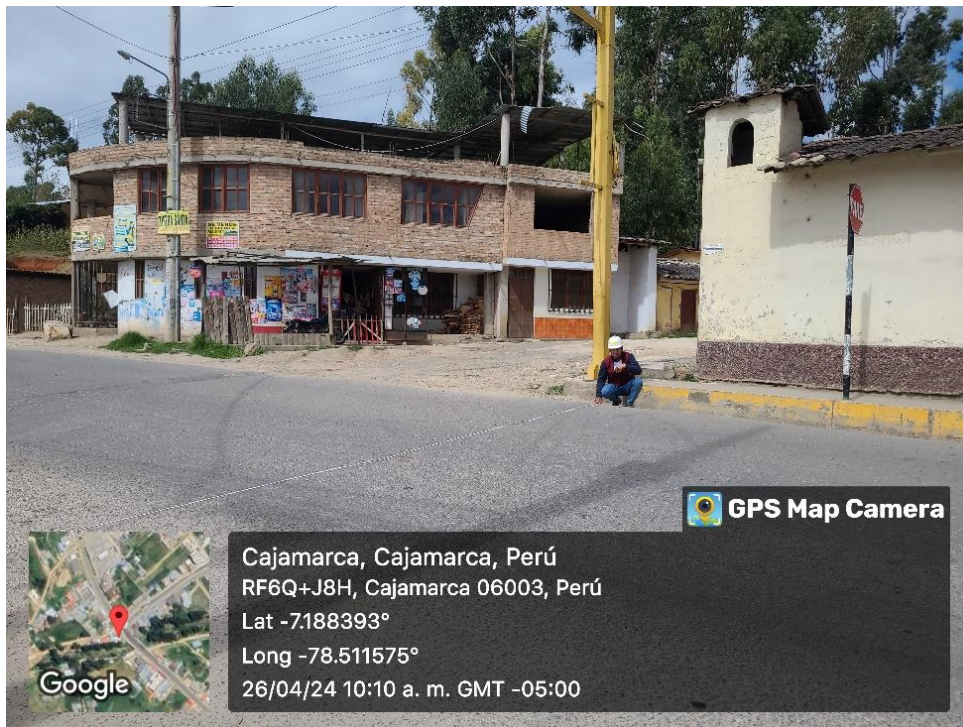
Fotografía 1 Estacionamiento de la base del GPS



Fotografía 2 Inicio del levantamiento topográfico



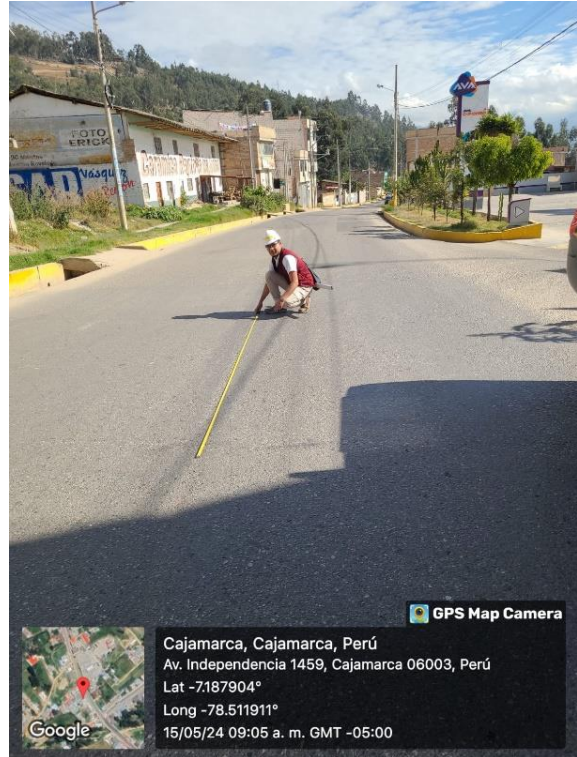
Fotografía 3 Fin del levantamiento topográfico



Fotografía 2 Toma de medida del ancho de vía



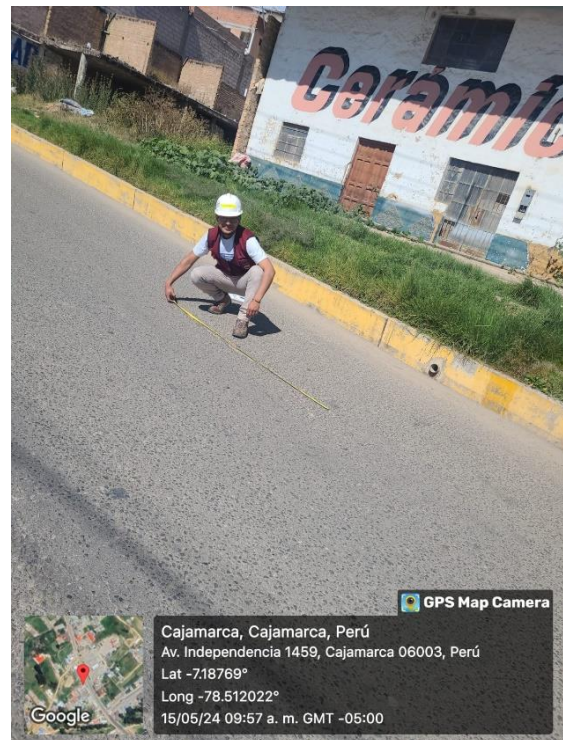
Fotografía 3 *Parcheo. M54*



Fotografía 5 *Pulimento de agregados. M46*



Fotografía 4 *Huecos. M06*



Fotografía 6 *Grieta Longitudinal. M04*



Fotografía 7 *Ojos de pescado. M09*



Fotografía 9 *Parcheo. M 14*



Fotografía 8 *Pulimiento de agregados. M16*



Fotografía 10 *Huecos.M13*



Fotografía 11 Pulimento de agregados. M 17



Fotografía 13 Fisuras longitudinales. M18



Fotografía 12 Piel de cocodrilo. M15



Fotografía 14 Depresiones. M20



Fotografía 15 Pulimento de agregados. M45



Fotografía 16 Ubicación para el conteo del tráfico



Fotografía 17 Fisura longitudinal. M46

ANEXO E
(PLANOS)