



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**“EVALUACIÓN DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES POR LOS MÉTODOS  
PCI Y VIZIR”**

**TRABAJO PRÁCTICO DE  
EXAMEN DE GRADO DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**AUTOR:**

LIMONES GABINO PABLO ENRIQUE

**TUTOR:**

ING. MORENO ALCIVAR LUCRECIA CRISTINA MG.

LA LIBERTAD, ECUADOR

2021

**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**“EVALUACIÓN DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES POR LOS MÉTODOS  
PCI Y VIZIR”<sup>P</sup>**

**ORTADA**

**TRABAJO PRÁCTICO DE  
EXAMEN DE GRADO DE CARÁCTER COMPLEXIVO**

**AUTOR:**

**LIMONES GABINO PABLO ENRIQUE**

**TUTOR:**

**ING. MORENO ALCIVAR LUCRECIA CRISTINA MG.**

**LA LIBERTAD, ECUADOR**

**2021**

## DECLARACION DE AUTENTICIDAD

YO, Pablo Enrique Limones Gabino

### DECLARO QUE:

El trabajo/ tarea integradora de grado denominado "Evaluación de los pavimentos flexibles por los métodos PCI y VIZIR", ha sido desarrollada (o) con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las referencias que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis y/o proyecto de grado en mención.

### AUTOR

f. Pablo Limones

**Limones Gabino Pablo Enrique**

**La Libertad, a los 20 días del mes de agosto del año 2021.**

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo del componente práctico de la modalidad de Examen de Grado de carácter Complexivo, denominado "EVALUACION DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES POR LOS METODOS PCI Y VIZIR", elaborado por PABLO ENRIQUE LIMONES GABINO, estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil, Facultad de Ciencias de la Ingeniería, matriculado en la Unidad de Integración Curricular, periodo académico 2021-1, me permito declarar que luego de haberla dirigido, estudiado y revisado, la apruebo en su totalidad.

TUTOR

f. 

ING. Moreno Alcívar Lucrecia Cristina Mg.

La Libertad, a los 20 días del mes de agosto del año 2021.

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Limonés Gabino Pablo Enrique**

Autorizo a la Universidad Península de Santa Elena la **publicación** en la biblioteca de la Institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación de los Pavimentos Flexibles por los métodos PCI y VIZIR**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**EL AUTOR:**

f. Pablo Limones  
**Limonés Gabino Pablo Enrique**

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
UNIDAD I.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Justificación de la investigación.....	3
1.3. Objetivos:.....	4
1.3.1. Objetivo general:.....	4
1.3.2 Objetivos específicos:.....	4
UNIDAD II.....	5
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	5
2.1. Fundamentación teórica.....	5
2.1.1. Concepto de Pavimentos.....	5
2.1.2. Pavimentos flexibles.....	5
2.1.3. Daños en el pavimento.....	6
UNIDAD III.....	9
3. EVALUACIÓN DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES POR LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR.....	9
3.1. Ubicación del proyecto.....	9
3.2. Metodología PCI para la Evaluación de Pavimentos Flexibles.....	9
3.2.1 Unidades de muestreo.....	10
3.2.2. Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección.....	12
3.2.3. Cálculo de la Densidad.....	14
3.2.4. Cálculo del valor deducido.....	14
3.2.5. Cálculo de número máximo de valores deducido.....	14
3.2.6. Cálculo del máximo valor deducido corregido.....	14
3.2.7. Cálculo del PCI.....	15

3.3. Metodología VIZIR para la evaluación de pavimentos flexibles. ....	15
3.3.1. Determinación del Índice Superficial Is .....	17
3.4. Resumen de resultados de la evaluación del pavimento en los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón salinas empleando los métodos VIZIR y PCI.....	20
CONCLUSIONES .....	21
RECOMENDACIONES.....	21
BIBLIOGRAFÍA.....	22

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Falla de los pavimentos flexibles .....	7
<b>Tabla 2.</b> Rango de calificación del PCI .....	10
<b>Tabla 3.</b> Unidades de muestreo .....	10
<b>Tabla 4.</b> Rangos de Unidades de muestreo .....	11
<b>Tabla 5.</b> Área de unidad .....	11
<b>Tabla 6.</b> Numero de muestras.....	12
<b>Tabla 7.</b> Unidades para evaluar .....	12
<b>Tabla 8.</b> unidades de muestreo para inspección .....	13
<b>Tabla 9.</b> Cantidad de metros por inspección .....	13
<b>Tabla 10.</b> Datos obtenidos en el campo.....	13
<b>Tabla 11.</b> Degradaciones de tipo A y B del método VIZIR .....	16
<b>Tabla 12.</b> Índice de Fisuración .....	18
<b>Tabla 13.</b> Índice de Deformación .....	18
<b>Tabla 14.</b> Índice de Deterioro Superficial .....	19
<b>Tabla 15.</b> Rangos de calificación del VIZIR .....	20
<b>Tabla 16.</b> Resumen de resultados de los métodos PCI y VIZIR .....	20

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Sección típica de un pavimento .....	6
<b>Ilustración 2.</b> Ubicación del proyecto .....	9
<b>Ilustración 3.</b> Abaco utilizado para obtener el maximo valor deducido corregido..	15

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Planillas de Evaluación mediante el método VIZIR .....	1
<b>Anexo 2.</b> Planillas de Evaluaciones por el Método PCI .....	13
<b>Anexo 3.</b> Ábacos para obtener los valores deducidos en el Método PCI.....	25
<b>Anexo 4.</b> Ilustraciones de las fallas en las vías .....	27

# **“EVALUACIÓN DE LOS PAVIMENTOS FLEXIBLES POR LOS MÉTODOS PCI Y VIZIR”**

**Autor:** Limones Gabino Pablo

**Tutor:** Ing. Moreno Alcívar Lucrecia, Mg.

## **Resumen**

En el presente trabajo se ejecutó la evaluación de pavimentos asfálticos, mediante la valoración de las imperfecciones de las calles de los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón Salinas con dos metodologías de inspección visual: el Índice de Condición de Pavimentos (PCI) y la metodología Visión e Inspección de Zonas e Itinerarios de Riesgo (VIZIR). Esta investigación tiene como objetivo utilizar el folleto de fallas y los formatos que utilizan los métodos PCI y VIZIR para determinar el estado y los daños del pavimento asfáltico del sector con la finalidad de plantear alternativas de mantenimiento que permitan expandir su vida útil. Por el método PCI, la calzada se encontró en un estado regular con un valor promedio de 40,27 y por el método VIZIR, se obtuvo un estado regular con un valor de Índice de Deterioro Superficial (IS) promedio de 3. En ambos métodos los resultados fueron similares donde las fallas que más predominaron son fisuras longitudinales, piel de cocodrilo, pulimiento de agregados, ahuellamientos, pérdida de la película ligante, segregación, ojos de pescado y abultamientos, por lo que las calles de los sectores mencionados en la evaluación requieren intervenciones sugeridas por las normas debido a la condición en la que se encuentran las vías.

*Palabras claves: pavimentos, PCI, VIZIR, deterioro*

# INTRODUCCIÓN

Cerón Bermúdez (2006, p. 8) menciona que las vías del país son de gran importancia porque cumplen con un rol fundamental, para el desarrollo es necesario proporcionar una red vial adecuada y segura que cumpla con el confort facilitando el transporte a las personas y bienes. Las vías en el país se clasifican dependiendo de la importancia que estas tengan, además que necesitan un mantenimiento sostenido y rehabilitación en las carreteras que se encuentren deterioradas.

Según Tineo Oropeza (2019) se tiene que considerar la importancia del mantenimiento y rehabilitación de un pavimento para la prolongación de su vida útil por lo que es necesario realizar un diagnóstico vial y utilizar un sistema que permita conocer los daños que los pavimentos han sufrido y valorar el estado en que la vía se encuentra.

Duran Gabriel and Rosario Adrián (2021) utilizaron dos metodologías para determinar el estado superficial del pavimento, entre ellos el método del Índice de Condición del Pavimento (PCI) y el Método francés Visión e Inspección de Zonas e Itinerarios de Riesgo (VIZIR) para determinar el índice de deterioro superficial, las mismas que se emplearan para analizar y obtener un diagnóstico del estado del pavimento flexible de los sectores Pueblo nuevo y Coresa del cantón salinas, por ser métodos prácticos y sencillos de aplicar.

## **UNIDAD I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1 Planteamiento del problema**

Valer Bravo (2019, p. 7) considera que conservar las vías a nivel mundial, en un estado óptimo representó un gran desafío para la mayor parte de los países de Latinoamérica, puesto que el poco mantenimiento que se realizó a las carreteras originó un duro impacto negativo por los inmensos costos monetarios que se generó al reconstruirlas.

Salinas, es uno de los atractivos turísticos más visitados en el Ecuador por su clima, playas y gastronomía, es por este motivo que las vías tienen que estar en una excelente condición para recibir a sus turistas, por ello surge la necesidad de inspeccionar las vías para evitar su deterioro progresivo.

En la evaluación visual que se realizó, en las vías de los sectores mencionados se reflejan diferentes tipos de imperfecciones en toda la longitud del pavimento asfáltico existiendo diversos tipos de fallas en la carpeta de rodadura

## **1.2 Justificación de la investigación**

De acuerdo a Silva Castillo (2018, p. 13) es fundamental realizar una evaluación y análisis del estado de una carretera para conforme a sus defectos e imperfecciones mejorar la seguridad, calidad, serviciabilidad y grado de confort a los usuarios. Las vías urbanas poseen una gran importancia ya que son el principal medio de conexión de un lugar a otro, motivo por el cual se debe hacer una inspección continua del estado funcional de las carreteras.

Actualmente los estados de las vías de los sectores Pueblo Nuevo y Coresa no cuentan con la serviciabilidad y confort adecuadas, por lo que aplicando de la forma más óptima los métodos PCI y VIZIR, metodologías que evalúan los pavimentos flexibles (asfálticos), se espera realizar un estudio muy especificado para así establecer y señalar el nivel, rigor de los daños y fallas que tiene la vía intervenida para brindarle el respectivo mantenimiento o rehabilitación que la vía amerite.

Es una necesidad intervenir una vía cada cierto tiempo para observar y constatar el estado en el que se encuentra; los métodos utilizados en ese trabajo son la propuesta más adecuada debido a su planeación, evaluación y su bajo costo brindando resultados óptimos, un análisis completo a lo largo de todo el tramo de la vía estudiada.

### **1.3. Objetivos:**

#### **1.3.1. Objetivo general:**

Evaluar el estado del pavimento flexible en las vías de los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón Salinas, mediante los métodos PCI y VIZIR, con la finalidad de plantear alternativas de mantenimiento que permitan expandir la vida útil del pavimento asfáltico.

#### **1.3.2 Objetivos específicos:**

- Establecer los tipos de daño que presenta el pavimento en las vías de los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón Salinas y clasificarlos de acuerdo a los métodos VIZIR Y PCI.
- Determinar el estado de deterioro del pavimento asfáltico en las vías de los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón Salinas utilizando los métodos del PCI y VIZIR.

## UNIDAD II

### 2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 2.1. Fundamentación teórica

##### 2.1.1. Concepto de Pavimentos

Dicho con palabras de Rivas Quintero and Sierra Díaz (2016, p. 26) un pavimento es una armadura vial constituida por una o varios niveles de materiales escogidos rigurosamente, suficiente para resistir las cargas que genera el tránsito y de transferir al suelo donde el pavimento es diseñado esfuerzos y deformaciones admisibles por éste. Desde el criterio estructural, un pavimento transfiere en forma correcta las cargas hacia el suelo de fundación, es decir, sin fractura de los materiales o alteraciones críticas para la estructura del pavimento.

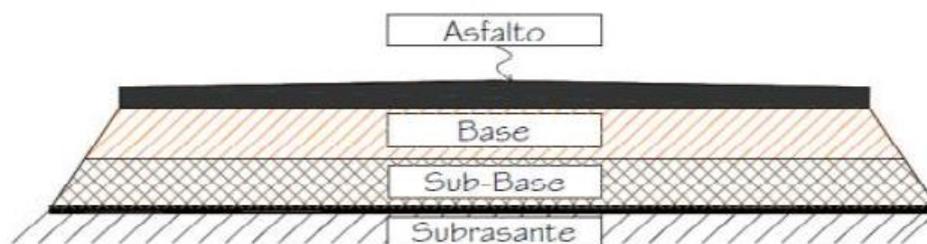
Por su parte, Balarezo Zapata (2017, p. 15) afirma que los esfuerzos producidos por las cargas en el pavimento decrecen a medida que aumenta la profundidad, es por eso que se colocan los materiales de mayor capacidad de carga es decir los materiales que se consideran de una calidad óptima en los niveles superiores y los de una calidad baja en los niveles inferiores, este fraccionamiento de capas concierne a un factor económico, ya que se busca reducir los esfuerzos entre cada capa con un mínimo espesor de cada una de ellas.

##### 2.1.2. Pavimentos flexibles

Carrasco (2020, p. 25) define como pavimentos flexibles a aquellos que en sus capas constitutivas tienen bajos o nulos valores de resistencia al flexo tracción está compuesto por una capa superficial denominada carpeta asfáltica, luego está la base seguida de la subbase, todos estos componentes están apoyados en la subrasante o terreno natural. No obstante, se puede omitir una de estas capas (base o subbase) dependiendo del material que se encuentre donde se realizara la obra.

### **Ilustración 1.**

Sección típica de un pavimento



*Nota.* se muestra las diferentes capas de un pavimento flexible

### **2.1.3. Daños en el pavimento**

El daño de un pavimento es un conjunto de condiciones ocasionadas por el tránsito, la construcción, el medio ambiente o los materiales que hacen tener defecto a las características funcionales o estructurales del pavimento.

El libro PAVIMENTOS (2016, p. 9). Señala que los daños se han clasificado encuadrándolos dentro de diferentes modalidades de falla. Existen diversas formas de clasificación en ese sentido. Los criterios acogidos en el folleto de fallas son distintos, según el tipo de pavimento a evaluar. Siendo pavimentos flexibles, se han dispuesto cuatro modos de fallas a conocer.

Deformaciones Permanentes, aquellas distorsiones o variaciones del perfil transversal y/o longitudinal del pavimento; Figuraciones o Agrietamientos, las fracturas o discontinuidades visibles en la superficie; Desintegraciones, Las disgregaciones y descomposición del terreno de rodadura del pavimento; Otros, abarcados por esta clasificación los deterioros producidos por exudaciones o bien por trabajos de mantenimiento (baches y reparaciones) PAVIMENTOS (2016, pp. 9-10).

**Tabla 1.**

*Falla de los pavimentos flexibles*

CLASE	TIPO DE DETERIORO	DEFINICION	IMAGEN DE LA FALLA
Fisuramientos	Piel de cocodrilo	Las grietas de fatiga o piel de cocodrilo son una serie de grietas interconectadas cuyo origen es la falla por fatiga de la capa de rodadura asfáltica bajo acción repetida de las cargas de tránsito.	
	grietas longitudinales	Son grietas casi paralelas al eje central del pavimento. Su origen puede deberse a falta de juntas longitudinales para eliminar los esfuerzos de contracción.	
	Grietas transversales	De acuerdo a (Heredia et al., 2010, p. 17) Son grietas en ángulos aproximadamente rectos con el eje central del pavimento.	
Deformaciones	Ahuellamiento	El ahuellamiento es una depresión en la superficie de las huellas de las ruedas. Puede presentarse el levantamiento del pavimento a lo largo de los lados del ahuellamiento.	
	Hinchamiento	Abultamiento o acenso vertical de la superficie del pavimento, puede ocurrir en forma de onda abrupta y pronunciada sobre una pequeña área, o por el contrario en forma de una onda gradual, de más de 3 m.	
	Baches	Área del asfalto, que, por estar en malas condiciones, han sido sustituida por nuevo material con el objetivo mejorar el pavimento que ya existe.	

Desprendimientos	Separación entre calzada y berma	Abertura en la línea de contacto entre la cara externa del borde del pavimento y la berma o entre el pavimento y un elemento de drenaje (cuneta revestida, solera, etc.).	
	Ojo de pescado	Se puede originar este deterioro por el avance de otros deterioros como fisuras longitudinales por fatiga	
	Descascaramiento	Es la desintegración superficial del pavimento por pérdida de ligante asfáltico; este deterioro indica que el ligante asfáltico ha sufrido un endurecimiento considerable o que la mezcla es de pobre calidad.	
	Perdida de agregado	Este daño indica que, o bien el ligante asfáltico se ha endurecido de forma apreciable, o que la mezcla presente es de pobre calidad.	
Afloramientos	Exudación	La exudación es la figura de una membrana de material pegajoso en asfalto, queda como resultado una zona de forma brillante, de forma cristalina y reflectora .	
Otros Deterioros	segregación	Este tipo de deterioro está asociado con problemas de producción de la mezcla asfáltica y/o deficiencias en la construcción (carga, transporte, colocación o compactación).	

*Nota.* Se muestra la clasificación de las fallas en pavimentos flexibles.



deducido”, que indica en qué grado altera la condición del pavimento cada combinación de detrimento, nivel de severidad y densidad.

Como indica Rodríguez Velásquez (2012, p. 33), este método no pretende solucionar aspectos de seguridad si alguno estuviera asociado con su práctica. El PCI fue desarrollado para obtener un indicador de la integridad estructural y de la condición funcional de la superficie, un valor que valore el estado en que se encuentra el pavimento para brindarle los mantenimientos que requiera.

Medina Palacios and De la Cruz Puma (2015, p. 65) menciona que el PCI es un indicador numérico que va desde cero, para un pavimento en un estado malo, hasta cien para un pavimento que se encuentre en condiciones excelentes. Encontramos rangos del PCI los cuales tienen su correspondiente descripción numérica para saber la calificación PCI como se muestra a continuación:

**Tabla 2.**

*Rango de calificación del PCI*

<b>RANGOS DE CALIFICACION DEL PCI</b>	
<b>RANGO</b>	<b>CALIFICACION</b>
<b>100 – 85</b>	Excelente
<b>85 – 70</b>	Muy bueno
<b>70 – 55</b>	Bueno
<b>55 – 40</b>	Regular
<b>40 – 25</b>	Malo
<b>25 - 10.</b>	Muy malo
<b>10 – 0</b>	Fallado

*Nota.* Tomado de manual del PCI

### **3.2.1 Unidades de muestreo**

Para el cálculo del PCI en el presente proyecto se trabajará con una unidad de muestreo promedio de  $230 \pm 93$ .

**Tabla 3.**

*Unidades de muestreo*

<b>Ancho de calzada (m)</b>	<b>Longitud de muestra (m)</b>
-----------------------------	--------------------------------

5.00 (o menos)	46.00
5.50	41.80
6.00	38.30
6.50	35.40
7.30 (máximo)	31.50

*Nota. tomado del manual del PCI*

Para el trabajo de evaluación del pavimento flexible de los sectores Coresa y Pueblo Nuevo del cantón Salinas tenemos 3 unidades de muestreo mostradas en la siguiente tabla:

**Tabla 4.**

*Rangos de Unidades de muestreo*

<b>Rango de Unidades de muestreo (m)</b>
323
230
137

*Nota. Tomado de Robles Bustios (2015)*

El rango de área de unidad para la evaluación del pavimento flexible por el método PCI se lo obtiene de la siguiente expresión:

$$\text{Rango de area de unidad} = \text{long de tramo} \times \text{ancho de via}$$

**Tabla 5.**

*Área de unidad*

<b>LONGITUD DE UNIDAD DE MUESTREO (m)</b>	<b>ANCHO DE VIA (m)</b>	<b>AREA DE UNIDAD (m<sup>2</sup>)</b>
20,78	10,66	221,51

El número total de muestras se obtiene dividiendo la longitud total de las vías de los sectores donde se ha realizado la evaluación, por el ancho de vía, por la longitud de la muestra.

$$N. \text{ de muestras} = \frac{\log \text{ de via} \times \text{ ancho de via}}{A \text{ de unidad}}$$

**Tabla 6.**

*Numero de muestras*

LOG DE LA VIA (m)	ANCHO DE VIA (m)	AREA DE UNIDAD (m <sup>2</sup> )	N. DE MUESTRAS
1323	10,66	221,51	63,66

El número de Unidades a ser evaluadas en la evaluación del pavimento se lo obtiene con la siguiente formula:

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

Donde:

n: "Número mínimo de unidades de muestra a evaluar."

N:" Número total de unidades de muestra en la selección del pavimento."

e: "Error admisible en el estimativo del PCI de la "e =5%""

σ: "Desviación estándar del PCI entre las unidades "10"

**Tabla 7.**

*Unidades para evaluar*

N	E	Σ	N
63,66	0,5	10	12,9

*Nota.* Usaremos un número mínimo de unidades de muestras a evaluar de **12.**

### 3.2.2. Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección

Se calculan las unidades de muestra que van a ser inspeccionadas usando el método aleatorio mediante la siguiente expresión.

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

**Tabla 8.***unidades de muestreo para inspección*

<b>N</b>	<b>N</b>	<b>I</b>
63,66	12,9	5

Calculamos las distancias a las que se realizaran las inspecciones en la evaluación del pavimento de los sectores mencionados.

**Tabla 9.***Cantidad de metros por inspección*

<b>Log de unidad de Muestreo (m)</b>	<b>I</b>	<b>Inspecciones (m)</b>
20,78	5	103,5

Con los datos obtenidos en las vías de los sectores a ser evaluados se dedujo que son de pavimento flexible, poseen dos carriles, el nivel de tránsito es medio.

**Tabla 10.***Datos obtenidos en el campo*

<b>Sector</b>	<b>Tramo de Vía</b>	<b>Longitud (km)</b>	<b>Sección (m)</b>	<b>Área Sección(m<sup>2</sup>)</b>
	Av. José Luis Tamayo	0,14	10,7	1498
	Av. 12 de octubre	0,14	8,7	1218
Pueblo Nuevo	Av. Florencio Ramírez Vera	0,084	10,4	873,6
	Av. Esmeraldas	0,104	10,45	1086,8
	Av. El Oro	0,107	14,35	1535,45
	Av. Manabí	0,077	10,4	800,8
	Av. Pichincha	0,101	11,4	1151,4
	Av. Manabí	0,106	10,2	1081,2
	Av. Pichincha	0,115	10,1	1161,5
Coreasa	Av. Esmeraldas	0,12	8,2	984
	Av. El Oro	0,106	10,8	1144,8
	Calle Cuenca	0,123	12,2	1500,6
<b>Longitud total</b>		1,323	10,66	14036,15

### 3.2.3. Cálculo de la Densidad

Para el obtener el valor en porcentaje de la densidad se divide el área total de daño por el área de la muestra, este valor nos ayudara a determinar por medios de los ábacos los valores deducidos.

$$Densidad = \frac{Area\ total\ del\ daño \times 100}{Area\ de\ muestra}$$

### 3.2.4. Cálculo del valor deducido

El cálculo del valor deducido se lo obtiene mediante las curvas de severidad de cada falla (ver cuadros de curvas de severidad de fallas en anexo 3).

### 3.2.5. Cálculo de número máximo de valores deducido.

En nuestra evaluación se dio el caso de que los valores deducidos son mayores a 2 por lo que tenemos que encontrar un máximo de valor deducido mediante la siguiente expresión:

$$Mi = 1 + \frac{9}{98} (100 - HDVi)$$

Donde:

HDVi = Valor deducido más alto

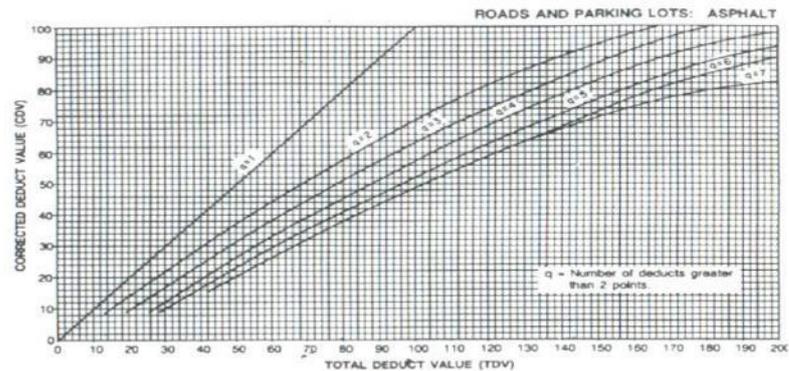
Mi = Número máximo de valores deducidos

### 3.2.6. Cálculo del máximo valor deducido corregido

El máximo valor deducido corregido se lo obtiene mediante la tabla de cálculo de valor corregido.

### Ilustración 3.

Abaco utilizado para obtener el máximo valor deducido corregido



Nota. Se muestra el ábaco utilizado para obtener el máximo valor deducido en el método PCI.

Fuente. Manual del PCI

#### 3.2.7. Cálculo del PCI.

Para obtener el cálculo del valor del PCI se lo obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$PCI = 100 \text{ Max VDC}$$

Donde:

Max VDC = máximo valor deducido corregido

### 3.3. Metodología VIZIR para la evaluación de pavimentos flexibles.

De acuerdo a Marrugo (2014, p. 16) la metodología de auscultación francesa VIZIR es un sistema de por medio del cual se puede calificar la condición superficial de los pavimentos flexibles.

Porta Romero (2016, p. 28) define que este método de evaluación clasifica y la cuantifica las fallas de los pavimentos asfálticos en las vías, examina dos clases de fallas: las fallas del Tipo "A", que caracterizan la condición estructural del pavimento y las fallas del Tipo "B", que se enfocan en lado funcional.

**Tabla 11.***Degradaciones de tipo A y B del método VIZIR*

<b>NOMBRE DEL DETERIORO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>
1. Ahuellamiento	AH	M
2. Depresiones o hundimientos Long.	DL	M
3. Depresiones o hundimientos transv.	DT	M
4. fisuras longitudinales fatiga	FL	M
5. Fisuras piel de cocodrilo	FPC	M
6. Baches o Parcheo	B	M
7. Fisura longitudinal junta de construcción	FLT	M
8. fisura de contracción térmica	FCT	M
9. Fisura parabólica	FP	M
10. Fisura de borde	FB	M
11. Ojo de pescado o huecos		M
12. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla	DM	M
13. Perdida de la película de ligante	PL	M
Perdida de agregados		
14. Descascar amiento	D	M
15. Pulimiento de agregados	PU	M
16. Exudación	EX	M
17. Afloramiento de Mortero	AM	M
18. Afloramiento de agua	AA	M
19. Desintegración de bordes de pavimentos	DB	M
20. Escalonamiento entre calzada y berma	ECB	M
21. Erosión de las Bermas	EB	M
22. Segregación	S	M
23. Fisura Transversales para juntas de construcción	FTJ	M

*Nota.* Tomado del Manual Invias (2008)

Como existe la posibilidad de que uno o más fallas tengan diferentes tipos de severidad se tiene que realizar un promedio ponderado mediante la siguiente ecuación:

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

Donde:

$L_i$ = Longitud ocupada por el deterioro con gravedad "i" dentro del tramo bajo evaluación.

Como la gravedad es un número entero (1,2 o 3) el valor obtenido al realizar la ponderación se deberá redondear de acuerdo al siguiente criterio ("[01-12-2013\\_Manual\\_NEVI-12\\_VOLUMEN\\_6.pdf](#)," p. 363).

Si $G < 1,5$	se toma 1
Si $1,5 \leq G < 2,5$	se toma 2
Si $\geq 2,5$	se toma 3

### 3.3.1. Determinación del Índice Superficial $I_s$

El manual Invias (2008) señala que el primer paso en la determinación de este índice global (índice de deterioro superficial, " $I_s$ ") consiste en el cálculo del "*índice de fisuración*" ( $I_f$ ), este dependerá de la gravedad y de la extensión de los fisuramientos de tipo estructural en las zona evaluada. Se tendrá que separar los tipos de fisuramientos en dos de causa estructural, se tendrá que escoger como característico de la zona, el mayor de los dos índices que serán calculados.

Después, se evalúa el "*índice de deformación*" ( $I_d$ ), el cual dependerá de la importancia y de la amplitud de las deformaciones de origen estructural.

Se tendrá en cuenta que en todos los casos que la evaluación de las fallas tipo A no sostienen un criterio relevante para precisar las acciones que requerirá el pavimento para su rehabilitación. El evaluador tendrá que reunir toda la información adicional necesaria como establece la guía metodología y así implementar un planeamiento para la rehabilitación (Invias, 2008).

**Tabla 12.***Índice de Fisuración*

INDICE DE FISURACION	Extensión /Gravedad	0 a 10%	10 a 50%	> 50%
	1	1	2	3
2	2	3	4	
3	3	4	5	

*Nota. Tomado del Manual de INVIAS (2008)***Tabla 13.***Índice de Deformación*

INDICE DE DEFORMACION	Extensión /Gravedad	0 a 10%	10 a 50%	> 50%
	1	1	2	3
2	2	3	4	
3	3	4	5	

*Nota. Tomado del Manual INVIAS (2008)*

Como indica en su trabajo de investigación Murga Villanueva and Zerpa Rodríguez (2019, p. 51) teniendo los datos de "IF" y "ID", se recurre al uso de otra tabla para determinar el "IS" inicial, a la vez se tendrá en cuenta si la sección presento reparaciones, lo cual mediante una tabla anexa nos permitirá dar corrección al valor obtenido que será el "IS" final de la sección, si se estudia diversas secciones que corresponde a una misma vía pavimentada el cual es objeto de estudio, cada una tendrá un "IS" propio y se hará un promedio para determinar el "IS" final de la vía.

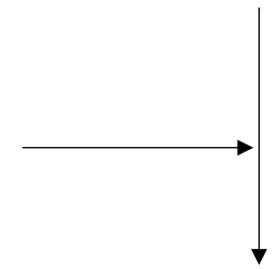
**Tabla 14.**

*Índice de Deterioro Superficial*

If Id	0	1-2	3	4-5
0	1	2	3	4
1-2	3	3	4	5
3	4	5	5	6
4-5	5	6	7	7

Gravedad Extensión	0 a 10%	10 a 50%	>50%
1	0	0	0
2	0	0	+1
3	0	+1	+1

**Clasificación final**



Índice de Deterioro Superficial  
"I<sub>s</sub>" – 1 a 7

*Nota.* Tomado del manual INVIAS

Para la metodología VIZIR no es necesaria cálculos ni uso de fórmulas por lo que está basada en el uso de tablas que nos presentan la gravedad y extensión de las fallas.

Como es el mismo sector donde se evaluó las vías por el método PCI se cogieron los mismos datos para la evaluación de las vías por el método VIZIR.

Mediante el número IS obtenido podemos calificar al pavimento mediante la tabla de calificación de rangos del VIZIR.

**Tabla 15.***Rangos de calificación del VIZIR*

<b>Rangos de calificación del VIZIR</b>	
<b>Rango</b>	<b>Calificación</b>
1 y 2	Bueno
3 y 4	Regular
5, 6 y 7	Deficiente

*Nota.* Tomado de la Guía metodológica para el diseño de obras de rehabilitación de pavimentos Asfálticos de carreteras

### 3.4. Resumen de resultados de la evaluación del pavimento en los sectores Pueblo Nuevo y Coresa del cantón salinas empleando los métodos VIZIR y PCI.

**Tabla 16.***Resumen de resultados de los métodos PCI y VIZIR*

	<b>CALLES O AVENIDAS</b>	<b>AREA m2</b>	<b>PCI</b>	<b>ESTADO</b>	<b>VIZIR</b>	<b>ESTADO</b>
	DR. JOSE LUIS TAMAYO	221,57	30,26	malo	5	Deficiente
	AV.12 DE OCTUBRE	221,57	39,51	malo	3	Regular
	AV. FLORENCIO RAMIREZ	221,57	51,5	regular	3	Regular
	AV. PICHINCHA	221,57	50,11	regular	3	Regular
<b>PUEBLO NUEVO</b>	CALLE CUENCA	221,57	54,91	regular	3	Regular
	AV. EL ORO	221,57	32,24	malo	4	Regular
	AV. ESMERALDAS	221,57	15,87	muy malo	3	Regular
	AV. EL ORO	221,57	28,07	malo	4	Regular
	AV. ESMERALDAS	221,57	47,75	regular	3	Regular
	AV. MANABÍ	221,57	52,11	regular	3	Regular
<b>CORESA</b>	AV. PICHINCHA	221,57	34,84	malo	4	Regular
	CALLE CUENCA	221,57	46,07	regular	3	Regular

## **CONCLUSIONES**

Se logró la evaluación del pavimento flexible de las vías de los sectores Pueblo Nuevo utilizando como herramientas los métodos de evaluación PCI y VIZIR. Con los resultados obtenidos se podrá analizar o implementar soluciones para el mejoramiento de las vías que beneficiaran a la ciudadanía en general.

El método PCI es el método más seguro y confiable para evaluar un pavimento flexible debido a las variantes, formulas y estudio que requiere obteniendo resultaos más exactos a la hora de la evaluación final.

Se tomaron 12 muestras que fueron evaluadas por los dos métodos que nos dieron los siguientes resultados; las vías del sector se encuentran en un estado regular con un PCI 40,27 % según este método y un estado regular con un Is de 3 según el VIZIR.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a las autoridades competentes realizar los diferentes tipos de mantenimientos y adecuaciones de las vías ya que los resultados de las evaluaciones nos muestran que las vías de los sectores están en un estado regular.

Se debe recalcar que la evaluación del pavimento de estos sectores por medio de estos dos métodos es solo superficial y si se debe implementar un mantenimiento muy avanzado como una rehabilitación vial se deberá evaluar el pavimento desde su estructura por otros métodos especializados en estos casos.

Realizar inspecciones periódicamente cada cierto tiempo (2 años) con el fin de corregir fallas y deterioros a tiempo y que estas no se vuelvan de un grado de daño alto así la vía tendrá un buen funcionamiento que beneficiara a los habitantes.

## BIBLIOGRAFÍA

<01-12-2013\_Manual\_NEVI-12\_VOLUMEN\_6.pdf>.

Balarezo Zapata, J. I. (2017). Evaluación estructural usando viga Benkelman aplicada a un pavimento.

Carrasco, V. D. (2020). Grupo BITAFAL. <https://bitafal.com.uy/conceptos-basicos-sobre-pavimentos-flexibles/>

Cerón Bermúdez, V. G. J. D. d. I. C. (2006). Evaluación y comparación de metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de vía en pavimento flexible y rígido de la vía: Museo Quimbaya-CRQ Armenia Quindío (PR 00+ 000-PR 02+ 600).

Duran Gabriel, K. C., & Rosario Adrián, Z. V. (2021). PROPUESTA DE MEJORA DE LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR MEDIANTE LOS MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DEL PCI Y VIZIR EN LA AVENIDA LIMA DE LA PROVINCIA DE BARRANCA.

Invias, I. J. R. d. h. h. i. g. c. c. (2008). Invias.

Marrugo, C. J. T. d. p. (2014). Evaluación de la metodología VIZIR como herramienta para la toma de decisiones en las intervenciones a realizar en los pavimentos flexibles.

Medina Palacios, A., & De la Cruz Puma, M. (2015). Evaluación superficial del pavimento flexible del Jr. José Gálvez del distrito de Lince aplicando el método del PCI.

Murga Villanueva, C. F., & Zerpa Rodríguez, R. K. (2019). Determinación del estado de conservación superficial del pavimento flexible aplicando los métodos del PCI y VIZIR en la avenida costa rica y prolongación César Vallejo, Trujillo.

PAVIMENTOS, D. (2016). Identificación de Fallas en Pavimentos y Técnicas de Reparación. In: CATALOGO.

Porta Romero, S. Y. (2016). Evaluación y comparación de metodologías índice de condición de pavimentos (PCI) y visión e inspección de zonas e itinerarios en riesgo (VIZIR) en la avenida Mariscal Castilla.

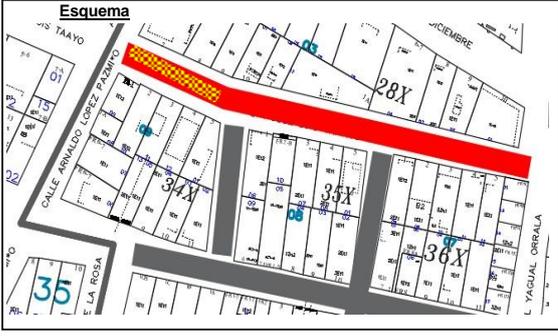
Rivas Quintero, A. F., & Sierra Díaz, C. C. (2016). Aplicación y comparación de las diferentes metodologías de diagnóstico para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+ 000–PR 01+ 020 de la vía al llano (DG 78 Bis Sur–Calle 84 Sur) en la UPZ Yomasa.

- Robles Bustios, R. (2015). Cálculo del índice de condición del pavimento (PCI) Barranco-Surco-Lima.
- Rodríguez Velásquez, E. (2012). Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla.
- Silva Castillo, D. A. (2018). Análisis comparativo de metodologías de evaluación VIZIR y PCI (Parte A), aplicado a la estructura de pavimento de una vía urbana, en el barrio Chicó Norte (Localidad Chapinero).
- Tineo Oropeza, I. L. (2019). Evaluación del estado del pavimento asfáltico aplicando los métodos pci y vizir para proponer alternativas de mantenimiento—av. canto grande. Valer Bravo, T. A. (2019). Aplicación de los métodos PCI y Vizir para la conservación del pavimento flexible, carretera PE-24A tramo Libertad-Chicche, Junín.

# ANEXOS

## Anexo 1.

### Planillas de Evaluación mediante el método VIZIR

	<b>METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES</b> <b>DETERMINACION DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)</b>																																																																							
<b>PROYECTO:</b> EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS																																																																								
<b>INFORME #:</b> 001																																																																								
<b>NOMBRE DE LA VIA:</b> DR. JOSE LUIS TAMAYO <b>TRAMO:</b> ENTRE CALLE ARNALDO LOPEZ PAZMIÑO Y DON SEGUNDO YAGUAL ORRALA <b>LONGITUD DE TRAMO:</b> 20,78 m <b>ANCHO DE VIA:</b> 10,66 m <b>AREA DE TRAMO:</b> 221,57 m <sup>2</sup>	<b>FECHA DE EVALUACION:</b> 6 de mayo de 2021																																																																							
<b>Esquema</b> 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Catalogo de Fallas</td> <td style="text-align: center;">TIPO A (Estructurales)</td> <td>Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TIPO A</td> <td>Depresiones o hundimientos transversales</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO A</td> <td>Fisuras longitudinal por fatiga</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO A</td> <td>Fisuras de contracción térmica</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO A</td> <td>Fisuras de borde</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO A</td> <td>Fisuras Parabolica</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B (Condiciones Funcionales)</td> <td>DEFORMACION</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Deformación</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Ojos de pescado</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Pérdida de película ligante</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Pérdida de agregado</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>DESCASCAMIENTO</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Descascamiento</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Pulimiento de agregado</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Pulimiento de agregado</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Exudación</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Afloramiento de mortero</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Afloramiento de agua</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>AFLORAMIENTOS</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Desintegración de los bordes de pavimento</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Escalonamiento entre calzada y berma</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>OTROS DETERIOROS</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Erosión de las bermas</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">TIPO B</td> <td>Segregación</td> </tr> </table>	Catalogo de Fallas	TIPO A (Estructurales)	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales	TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales		TIPO A	Fisuras longitudinal por fatiga		TIPO A	Fisuras de contracción térmica		TIPO A	Fisuras de borde		TIPO A	Fisuras Parabolica		TIPO B (Condiciones Funcionales)	DEFORMACION		TIPO B	Deformación		TIPO B	Ojos de pescado		TIPO B	Pérdida de película ligante		TIPO B	Pérdida de agregado		TIPO B	DESCASCAMIENTO		TIPO B	Descascamiento		TIPO B	Pulimiento de agregado		TIPO B	Pulimiento de agregado		TIPO B	Exudación		TIPO B	Afloramiento de mortero		TIPO B	Afloramiento de agua		TIPO B	AFLORAMIENTOS		TIPO B	Desintegración de los bordes de pavimento		TIPO B	Escalonamiento entre calzada y berma		TIPO B	OTROS DETERIOROS		TIPO B	Erosión de las bermas		TIPO B	Segregación
Catalogo de Fallas	TIPO A (Estructurales)		Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales																																																																					
	TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales																																																																						
	TIPO A	Fisuras longitudinal por fatiga																																																																						
	TIPO A	Fisuras de contracción térmica																																																																						
	TIPO A	Fisuras de borde																																																																						
	TIPO A	Fisuras Parabolica																																																																						
	TIPO B (Condiciones Funcionales)	DEFORMACION																																																																						
	TIPO B	Deformación																																																																						
	TIPO B	Ojos de pescado																																																																						
	TIPO B	Pérdida de película ligante																																																																						
	TIPO B	Pérdida de agregado																																																																						
	TIPO B	DESCASCAMIENTO																																																																						
	TIPO B	Descascamiento																																																																						
	TIPO B	Pulimiento de agregado																																																																						
	TIPO B	Pulimiento de agregado																																																																						
	TIPO B	Exudación																																																																						
	TIPO B	Afloramiento de mortero																																																																						
	TIPO B	Afloramiento de agua																																																																						
	TIPO B	AFLORAMIENTOS																																																																						
	TIPO B	Desintegración de los bordes de pavimento																																																																						
	TIPO B	Escalonamiento entre calzada y berma																																																																						
	TIPO B	OTROS DETERIOROS																																																																						
	TIPO B	Erosión de las bermas																																																																						
	TIPO B	Segregación																																																																						
<b>EVALUACION</b>																																																																								
<b>Categoría del Deterioro</b>	<b>TIPO DE DAÑO</b>	<b>Und.</b>	<b>Cuantificación</b>																																																																					
			<b>Severidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Longitud (m)</b>	<b>Ancho (m)</b>	<b>Diametro (m)</b>	<b>Área (m2)</b>	<b>Densidad (%)</b>																																																															
TIPO A	Fisuras longitudinales por fatiga	m	1		1,00				4,81																																																															
TIPO A	Depresiones o hundimientos longitudinales	m	2		1,50				7,22																																																															
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	5,00			1,65	10,69	4,82																																																															
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		18,00				86,62																																																															
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	64,99																																																															
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	2		18,00	1,80		32,40	14,62																																																															
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	2		18,00	1,00		18,00	8,12																																																															
TIPO A	Ahuellamiento	m	1		7,00				33,68																																																															
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	64,99																																																															

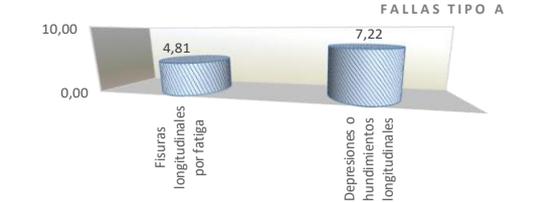
CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACION		DEFORMACION		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
1		2			
		2			
	1		4	5	0

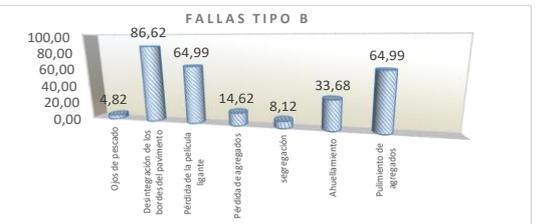
INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACION
5	DEFICIENTE

**GRAFICAS**

**FALLAS TIPO A**



**FALLAS TIPO B**



<b>VERIFICADO</b>	<b>REVISADO:</b>
PABLO LIMONES G.	



**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 002

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. 12 DE OCTUBRE

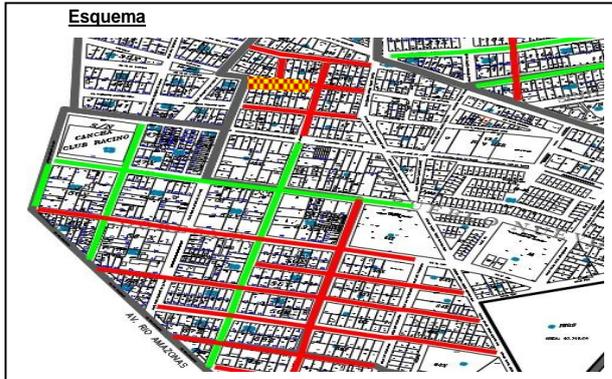
**TRAMO:** ENTRE CALLES ROSA SILVESTRE Y DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL

**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m

**ANCHO DE VIA:** 10,00 m

**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021

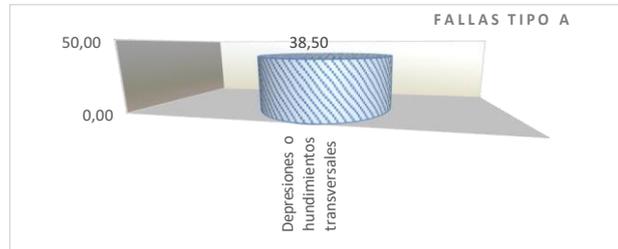


TIPO A (Estructurales)	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales	
	FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo	
TIPO A	BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos	
TIPO B (Condiciones Funcionales)	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde	
		DEFORMACIÓN	Deformación Ojos de pescado Pérdida de película ligante Pérdida de agregado
		DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
	AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua	
		OTROS DETERIOROS	Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas Segregación

EVALUACION									
Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	2		8,00				38,50
TIPO A	Bacheo o parcheo (de deterioros Tipo A)	m <sup>2</sup>	1		1,50	1,30		1,95	0,94
TIPO B	Ojos de pescado	und	2	5,00			1,50	8,84	4,25
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		16,00	1,20		19,20	9,24
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	69,29
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		18,00				86,62
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	2		18,00	1,20		21,60	3,85
TIPO A	Fisuras longitudinales por fatiga	m	1		0,80				3,85

CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
1		2			0
	1		2	3	0

**GRAFICAS**



INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

<b>VERIFICADO</b>	
Pablo Limones G.	<b>REVISADO</b>



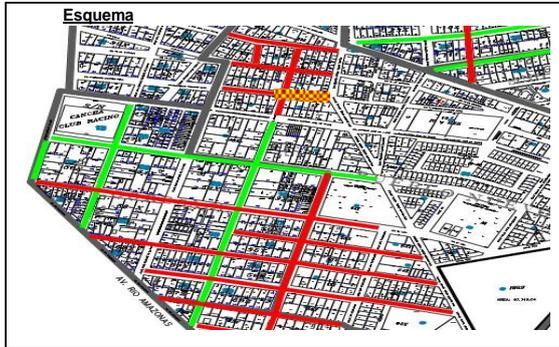
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 003

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. FLORENCIO RAMÍREZ  
**TRAMO:** ENTRE DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL Y ROSA SILVESTRE  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

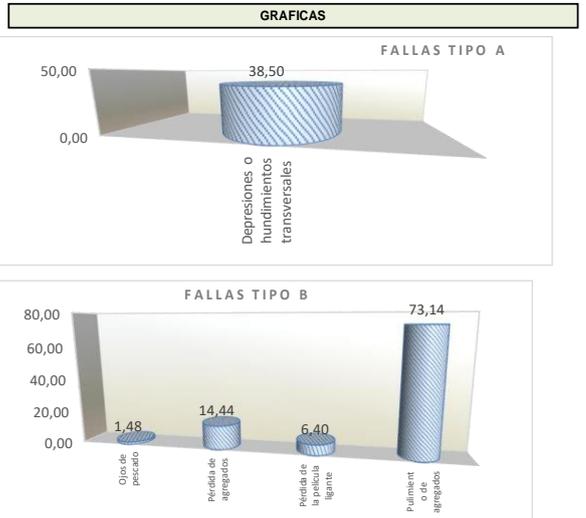
**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento
		Depresiones o hundimientos longitudinales
	FISURAS	Depresiones o hundimientos transversales
		Fisura longitudinal por fatiga
	BACHEOS Y PARCHEOS	Fisuras piel de cocodrilo
		Bachos y parcheos
	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción
		Fisura transversal de junta de construcción
		Fisura de contracción térmica
		Fisura Parabolica
DEFORMACION	Fisura de borde	
	Deformación	
DESPRENDIMIENTOS	Ojos de pescado	
	Pérdida de película ligante	
	Pérdida de agregado	
	Descascaramiento	
AFLORAMIENTOS	Pulimiento de agregado	
	Exudación	
	Afloramiento de mortero	
TIPO B	OTROS DETERIOROS	Afloramiento de agua
		Desintegración de los bordes de pavimento
		Escalonamiento entre calzada y berma
		Erosión de las bermas
		Segregación

EVALUACION									
Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m2)	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	1		8,00				38,50
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	2,00			1,40	3,08	1,48
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		15,00	2,00		30,00	14,44
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	1		19,00	0,70		13,30	6,40
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		19,00				91,43
TIPO B	Escalonamiento entre calzada v berma	m	1		2,00				9,62
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	2		3,00	1,50		4,50	2,17
TIPO A	Fisuras longitudinales por fatiga	m	1		1,00				4,81

CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
1		2			
	1		2	3	0



INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

<b>EVALUADOR:</b>	
PABLO LIMONES G.	<b>REVISADO:</b>



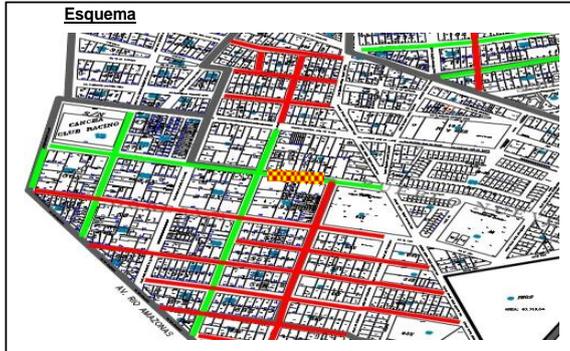
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 004

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. PICHINCHA  
**TRAMO:** ENTRE DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL Y FLORENCIO BACILIO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Catálogo de Fallas	TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
		FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo
		BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde
	TIPO B	DEFORMACION	Deformación Ojos de pescado Pérdida de película ligante Pérdida de agregado
		DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
		AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas Segregación

**EVALUACION**

Categoria del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m2)	Densidad (%)
TIPO A	Bacheo o parcheo (de deterioros Tipo A)	m <sup>2</sup>	1		1,00	1,00			
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	1		16,00	7,00			
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	4,00			1,70	9,08	4,37
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		9,00	2,50		22,50	10,83
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	1		8,00				38,50
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		10,00				48,12

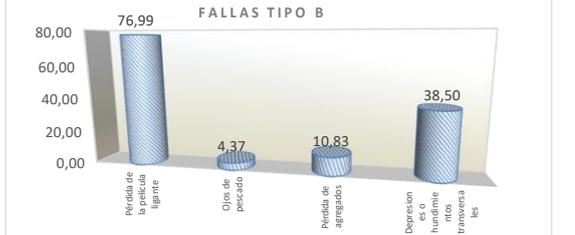
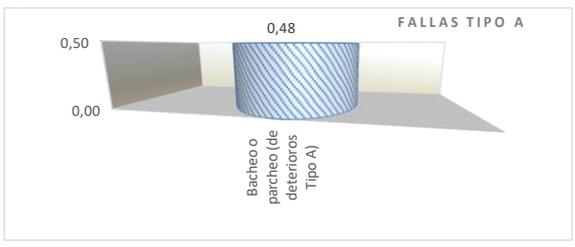
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
		3			0
0		3		3	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**  
 PABLO LIMONES G.  
**REVISADO:**



**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 005

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. PICHINCHA

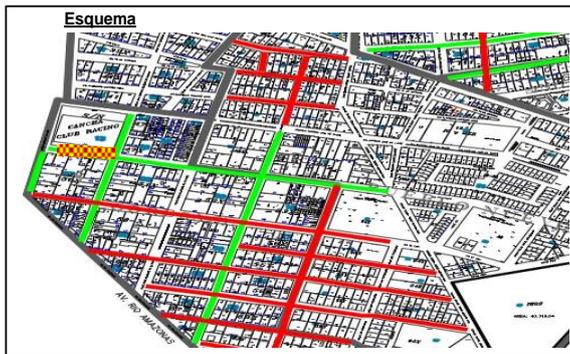
**TRAMO:** ENTRE FLORENCIO BACILIO Y ALBERTO ESTRELLA TRUJILLO

**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m

**ANCHO DE VIA:** 10,00 m

**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

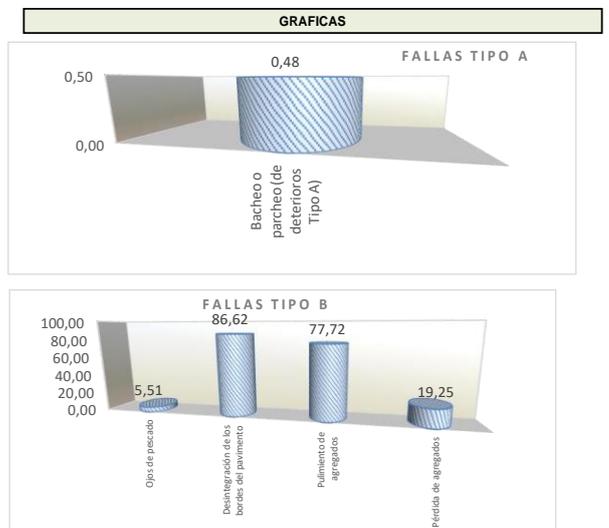
**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Categoría	Código de Fallas	
	TIPO A (Estructurales)	TIPO B (Condiciones Funcionales)
1	Ahuellamiento	
2	Depresiones o hundimientos longitudinales	
3	Depresiones o hundimientos transversales	
4	Fisuras longitudinales por fatiga	
5	Fisuras piel de cocodrilo	
6	Bacheo o parcheo (de deterioros TIPO A)	
7	Fisura longitudinal de junta de construcción	
8	Fisura transversal de junta de construcción	
9	Fisuras de contracción térmica	
10	Fisuras parabólicas	
11	Fisuras de borde	
12	Ojos de pescado	
13	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de la	
14	Pérdida de la película ligante	
15	Pérdida de agregados	
16	Descascaramiento	
17	Pulimiento de agregados	
18	Exudación	
19	Afloramiento de mortero	
20	Afloramiento de agua	
21	Desintegración de los bordes del pavimento	
22	Escalonamiento entre calzada y berma	
23	Erosión de las bermas	
24	Segregación	

EVALUACION									
Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Unid.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diámetro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Bacheo o parcheo (de deterioros Tipo A)	m <sup>2</sup>	1		1,00	1,00		1,00	0,48
TIPO B	Ojos de pescado	unid	3	18,00			0,90	11,45	5,51
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		18,00				86,62
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,50		161,50	77,72
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	3		20,00	2,00		40,00	19,25
TIPO A	Depresiones o hundimientos longitudinales	m	2		10,00				48,12

CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Corrección
If	If total	Id	Id total		
3		0			0
	3		0	3	0



INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**EVALUADOR:**  
PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



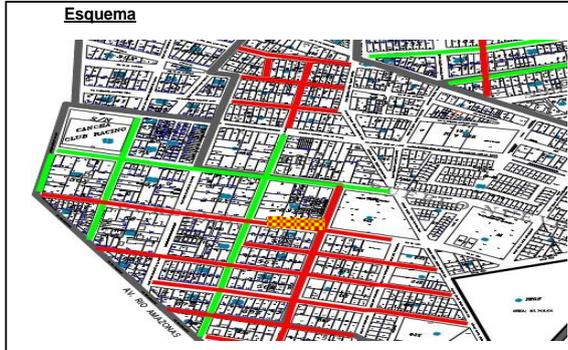
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 006

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. EL ORO  
**TRAMO:** ENTRE CALLE LOS TAMARINDOS Y FLORENCIO BACILIO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales	
	FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo	
TIPO B	BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos	
	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde	
		DEFORMACIÓN	Deformación Ojos de pescado Pérdida de película ligante Pérdida de agregado
		DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua		
	OTROS DETERIOROS	Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas Segregación	

**EVALUACION**

Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Ahuellamiento	m	3		10,00				48,12
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	9,14
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		19,00	5,00		95,00	45,72
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	1		19,00				91,43
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	1		19,00	1,00		19,00	9,14

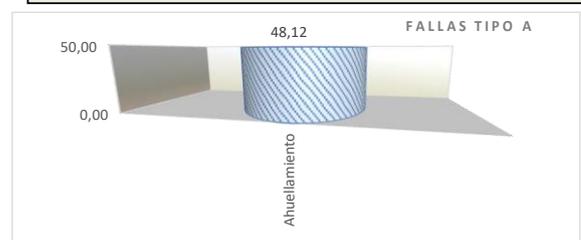
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
0		4			
	0		4	4	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
4	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**

PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



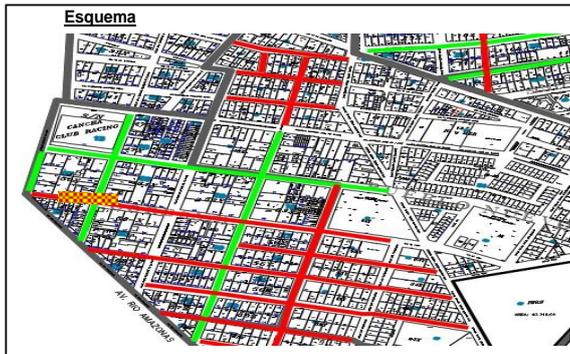
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 007

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. EL ORO  
**TRAMO:** ENTRE CALLE FLORENCIO BACILIO Y ALBERTO ESTRELLA TRUJILLO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

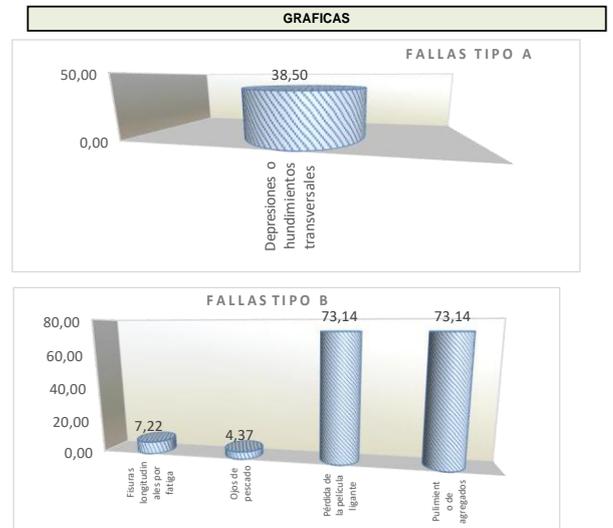
**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Catalogo de Fallas			
TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento	
		Depresiones o hundimientos longitudinales	
	FISURAS	Depresiones o hundimientos transversales	
		Fisura longitudinal por fatiga	
	BACHEOS Y PARCHEOS	Fisuras piel de cocodrilo	
		Bachos y parcheos	
	TIPO B	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción
			Fisura transversal de junta de construcción
		FISURAS	Fisura de contracción térmica
			Fisura Parabolica
DEFORMACION		Fisura de borde	
		Deformación	
DESPRENDIMIENTOS		Ojos de pescado	
		Pérdida de película ligante	
		Pérdida de agregado	
AFLORAMENTOS		Descascamiento	
	Pulimiento de agregado		
	Exudación		
OTROS DETERIOROS	Afloramiento de mortero		
	Afloramiento de agua		
	Desintegración de los bordes de pavimento		
	Escalonamiento entre calzada y berma		
		Erosión de las bermas	
		Segregación	

EVALUACION									
Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	2		8,00				38,50
TIPO A	Fisuras longitudinales por fatiga	m	1		1,50				7,22
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	4,00			1,70	9,08	4,37
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	1		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	1		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	1		19,00				91,43
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		15,00	3,00		45,00	

CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
2		2			
	2		2	4	0



INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACION
4	REGULAR

<b>EVALUADOR:</b>	
PABLO LIMONES G.	<b>REVISADO:</b>



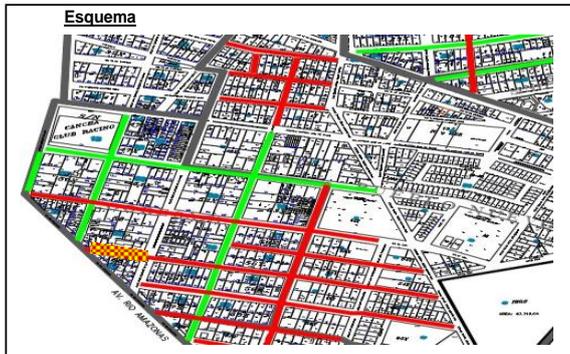
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 010

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. ESMERALDAS  
**TRAMO:** ENTRE AV. RÍO AMAZONAS Y FLORENCIO BACILIO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
	TIPO B	FISURAS
BACHEOS Y PARCHEOS		Bachos y parcheos
TIPO B	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde
		DEFORMACIÓN
TIPO B	DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
		AFLORAMIENTOS
TIPO B	OTROS DETERIOROS	

**EVALUACION**

Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos longitudinales	m	2		4,00				19,25
TIPO B	Ojos de pescado	und	2	3,00			1,50	5,30	25,51
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00	73,14
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	2		19,00				91,43
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	2		19,00	1,50		28,50	13,71

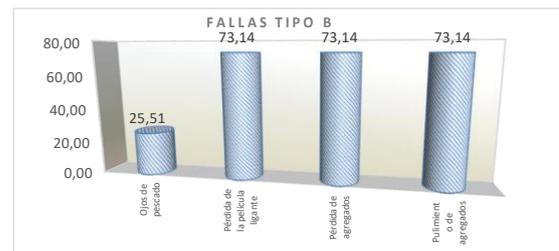
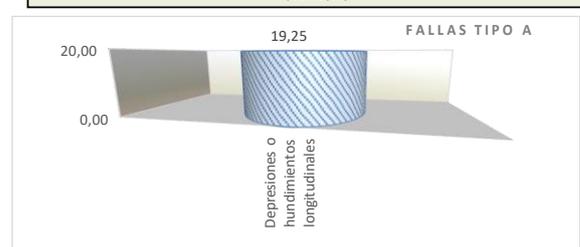
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
		3			
	0		3	3	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**

PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



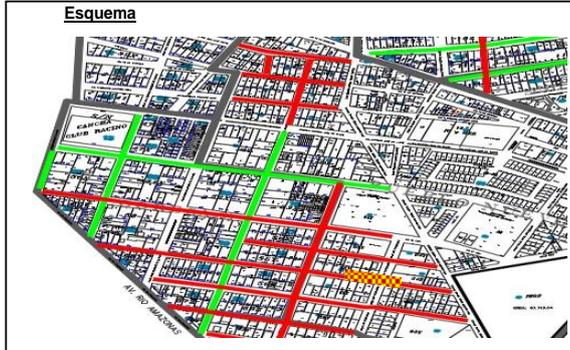
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 011

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. ESMERALDAS  
**TRAMO:** ENTRE CALLE FLORENCIO BACILIO Y DON SEGUNDO ISMAEL  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

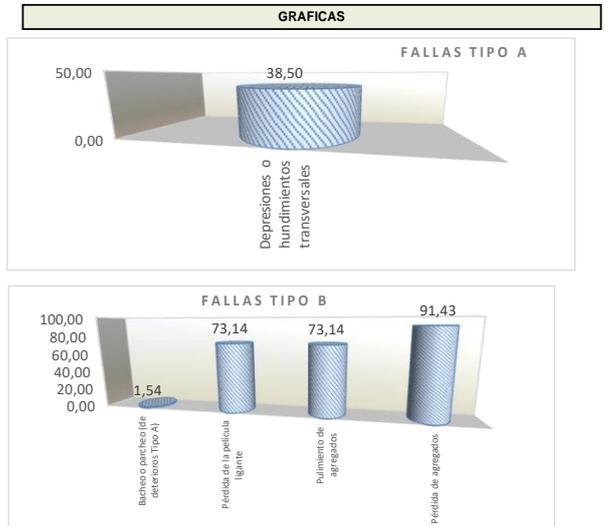
**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Catalogo de Fallas	TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
		FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo
	TIPO B	BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos
		FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde
			DEFORMACION
	DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación	
	AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas	
	OTROS DETERIOROS	Segregación	

EVALUACION										
Categoria del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación							
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m2)	Densidad (%)	
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	2		8,00					38,50
TIPO A	Bacheo o parcheo (de deterioros Tipo A)	m <sup>2</sup>	1		8,00	0,40		3,20		1,54
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00		73,14
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00		152,00		73,14
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		19,00	2,00		38,00		91,43

CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL					
FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
		3			0
	0		3	3	0



INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL	
Is	CALIFICACION
3	REGULAR

**EVALUADOR:**  
 PABLO LIMONES G.  
**REVISADO:**



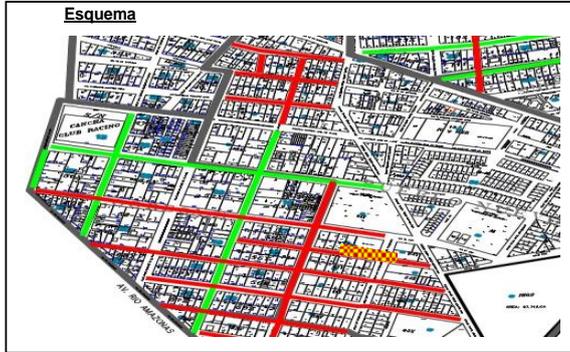
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 012

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. MANABÍ  
**TRAMO:** ENTRE CALLE CUENCA Y LOS TAMARINDOS  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Catalogo de Fallas	TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales	
		FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo	
		BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos	
	TIPO B	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde	
			DEFORMACIÓN	Deformación Ojos de pescado Pérdida de película ligante Pérdida de agregado
			DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
		AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas Segregación	
			OTROS DETERIOROS	

**EVALUACION**

Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m2)	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	2		8,00				38,50
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	4,00			1,50	9,42	4,54
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	69,29
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	2		18,00	1,50		27,00	12,99
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	1		18,00	8,00		144,00	69,29
TIPO B	Desintegración de los bordes del pavimento	m	1		18,00				86,62

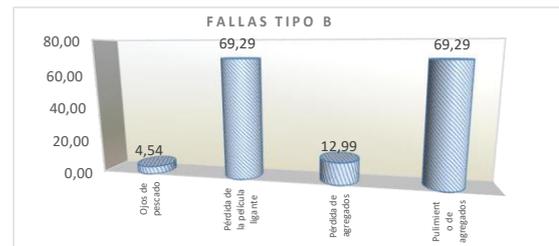
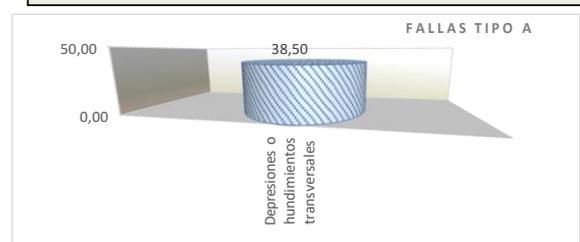
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
		3			
	0		3	3	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**

PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



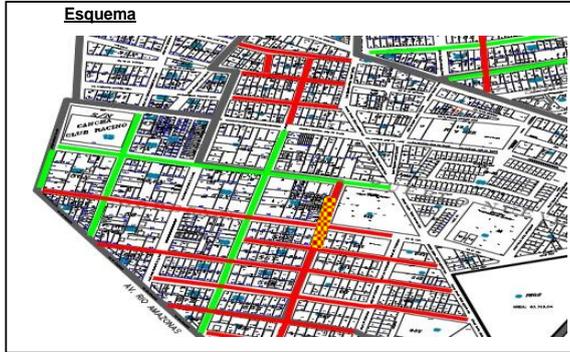
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 013

**NOMBRE DE LA VIA:** CALLE CUENCA  
**TRAMO:** ENTRE AV. PINCHICHA Y AV. ESMERALDAS  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



Catalogo de Fallas	TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
		FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo
		BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos
		FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica
			Fisura Parabólica Fisura de borde
			DEFORMACIÓN
	DESPRENDIMIENTOS	Descascaramiento Pulimiento de agregado	
	AFLORAMENTOS	Exudación Afloramiento de mortero Afloramiento de agua	
		OTROS DETERIOROS	Desintegración de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas Segregación

**EVALUACION**

Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m2)	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos longitudinales	m	1		2,50				12,03
TIPO A	Fisuras longitudinales por fatiga	m	1		0,50				2,41
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	4,00			1,20		4,52
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		1,34	0,70			0,94
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		19,00	2,00			38,00
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		19,00	8,00			152,00

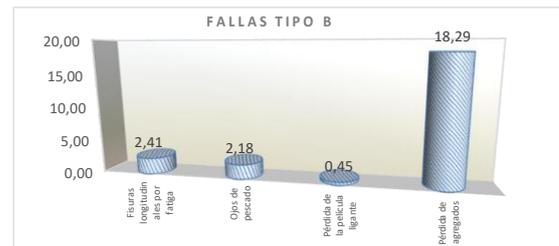
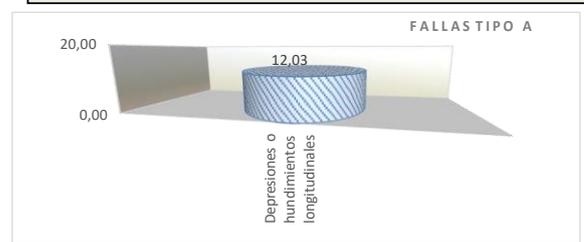
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
1		2			
	1		2	3	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**

PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



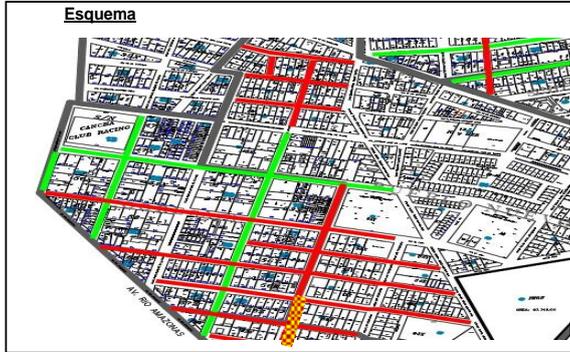
**METODO DE EVALUACION VIZIR EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL (IS)**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 014

**NOMBRE DE LA VIA:** CALLE CUENCA  
**TRAMO:** ENTRE AV. ESMERALDAS Y AV. OASIS  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021



TIPO A	AHUELLAMIENTOS Y OTRAS DEFORMACIONES	Ahuellamiento Depresiones o hundimientos longitudinales Depresiones o hundimientos transversales
	FISURAS	Fisura longitudinal por fatiga Fisuras piel de cocodrilo
TIPO B	BACHEOS Y PARCHEOS	Bacheos y parcheos
	FISURAS	Fisura longitudinal de junta de construcción Fisura transversal de junta de construcción Fisura de contracción térmica Fisura Parabólica Fisura de borde
		DEFORMACIÓN
DESPRENDIMIENTOS		Descascaramiento Pulimiento de agregado Exudación
AFLORAMIENTOS	Afloramiento de mortero Afloramiento de agua	Afloramiento de los bordes de pavimento Escalonamiento entre calzada y berma Erosión de las bermas
	OTROS DETERIOROS	Segregación

**EVALUACION**

Categoría del Deterioro	TIPO DE DAÑO	Und.	Cuantificación						
			Severidad	Cantidad	Longitud (m)	Ancho (m)	Diametro (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Densidad (%)
TIPO A	Depresiones o hundimientos transversales	m	2		8,00				38,50
TIPO B	Ojos de pescado	und	1	3,00			0,80	1,51	0,73
TIPO B	Pérdida de la película ligante	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	69,29
TIPO B	Pérdida de agregados	m <sup>2</sup>	1		18,00	2,00		36,00	17,32
TIPO B	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	2		18,00	8,00		144,00	69,29
TIPO B	segregación	m <sup>2</sup>	1		18,00	1,50		27,00	12,99

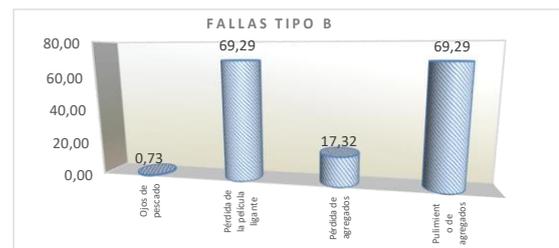
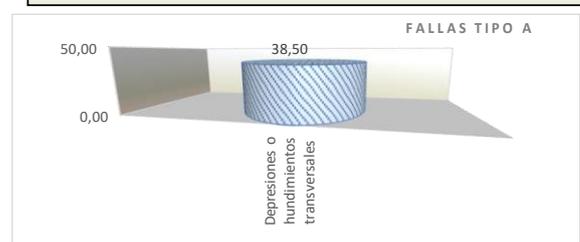
**CALCULO DEL INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

FISURACIÓN		DEFORMACIÓN		1ra Calif.	Correccion
If	If total	Id	Id total		
		3			
0	0	3	3	3	0

**INDICE DE DETERIORO SUPERFICIAL**

Is	CALIFICACIÓN
3	REGULAR

**GRAFICAS**



**EVALUADOR:**

PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**





**METODO DE EVALUACION PCI EN PAVIEMENTOS FLEXIBLES  
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO**

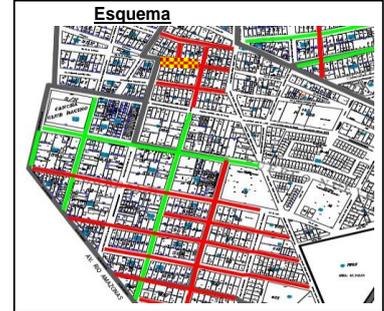
**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 002

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. 12 DE OCTUBRE  
**TRAMO:** ENTRE CALLES ROSA SILVESTRE Y DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021

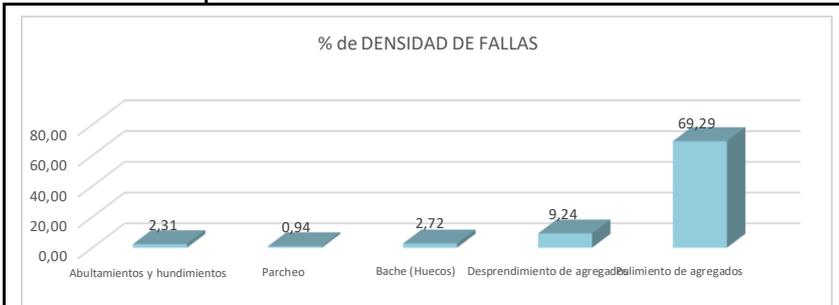
TIPOS DE FALLAS				
1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11 Parcheo	m <sup>2</sup>
2	Exudación	m <sup>2</sup>	12 Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>
3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13 Bache (Huecos)	Unidad
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14 Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>
5	Corrugación	m <sup>2</sup>	15 Ahuellamiento	m <sup>2</sup>
6	Ahuellamiento	m	16 Desplazamiento	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	m	17 Grieta parabólica	m <sup>2</sup>
8	Grieta de Reflexión de junta	m	18 Hinchamiento	m <sup>2</sup>
9	Desnivel carril / berma	m	19 Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>
10	Grietas longitudinales y transversales	m		



FALLAS EXISTENTES										
Nº	Falla	Unidad	Severidad	Cantidad	Longitud	Ancho	Diametr.	Total	Densidad %	VD
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	M		8	0,6		4,8	2,31	<b>18,93</b>
11	Parcheo	m <sup>2</sup>	L		1,5	1,3		1,95	0,94	<b>2,18</b>
13	Bache (Huecos)	Unidad	L	5,00			1,2	5,65	2,72	<b>52,49</b>
19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>	L		16	1,2		19,20	9,24	<b>4,60</b>
12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	M		18	8		144	69,29	<b>15,27</b>
10	Grietas longitudinales y transversales	m	L		0,5				2,41	<b>0,87</b>
									Total VD =	93,47

Número de valores deducidos > 2 (q):	5
Valor deducido más alto (HVDI):	52,49
Número máximo de valores deducidos (mi):	5,36

CALCULO DEL PCI											
N	VALORES DEDUCIDOS								TOTAL VD	q	CDV
1	52,49	18,93	15,27	4,60	2,18				93,47	5	48,08
2	52,49	18,93	15,27	4,60	2,00				93,30	4	52,98
3	52,49	18,93	15,27	2,00	2,00				90,70	3	58,80
4	52,49	18,93	2,00	2,00	2,00				77,42	2	56,20
5	52,49	2,00	2	2	2				60,49	1	60,49
									CDV =	60,49	



CDV =	60,49
PCI = 100 - CDV	
PCI =	<b>39,51</b>

**CLASIFICACIÓN**  
**Malo**

**EVALUADOR:**  
PABLO LIMONES G.  
**REVISADO:**



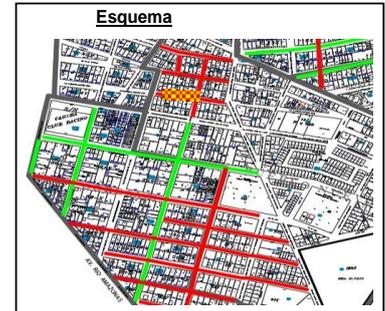
**METODO DE EVALUACION PCI EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO**

**PROYECTO:**  
EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 003

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. FLORENCIO RAMÍREZ  
**TRAMO:** ENTRE DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL Y ROSA SILVESTRE  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

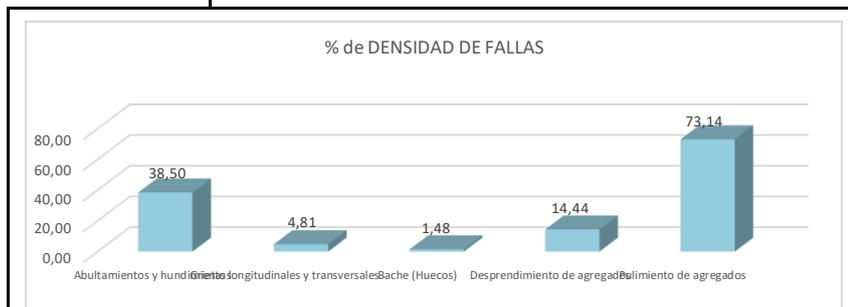


TIPOS DE FALLAS				
1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11 Parcheo	m <sup>2</sup>
2	Exudación	m <sup>2</sup>	12 Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>
3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13 Bache (Huecos)	Unidad
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14 Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>
5	Corrugación	m <sup>2</sup>	15 Ahuellamiento	m <sup>2</sup>
6	Ahuellamiento	m	16 Desplazamiento	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	m	17 Grieta parabólica	m <sup>2</sup>
8	Grieta de Reflexion de junta	m	18 Hinchamiento	m <sup>2</sup>
9	Desnivel carril / berma	m	19 Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>
10	Grietas longitudinales y transversales	m		

FALLAS EXISTENTES										
Nº	Falla	Unidad	Severidad	Cantidad	Longitud	Ancho	Diametr.	Total	Densidad %	VD
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	L		8				38,50	38,50
10	Grietas longitudinales y transversales	m	L		1				4,81	4,11
13	Bache (Huecos)	Unidad	L	2,00			1,4	3,08	1,48	14,44
19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>	L		15	2		30,00	14,44	6,11
12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	M		19	8		152	73,14	15,93
9	Desnivel carril / berma	m	L		2				9,62	4,19
									Total VD =	79,09

Número de valores deducidos > 2 (q):	6
Valor deducido más alto (HVDI):	38,50
Número máximo de valores deducidos (mi):	6,65

CALCULO DEL PCI											
N	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL VD	q	CDV		
1	38,50	15,93	4,19	14,44	4,11	6,11	83,28	6	39,97		
2	38,50	15,93	4,19	14,44	4,11	2,00	79,17	5	40,50		
3	38,50	15,93	4,19	14,44	2,00	2	77,05	4	43,23		
4	38,50	15,93	4,19	2,00	2	2	64,62	3	41,00		
5	38,50	15,93	2,00	2	2	2	62,43	2	45,70		
6	38,50	2,00	2,00	2	2	2	48,50	1	48,50		
							CDV =	48,50			



PCI= 100 - CDV  
PCI= 51,50

**CLASIFICACIÓN**  
Regular

**EVALUADOR:**  
PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



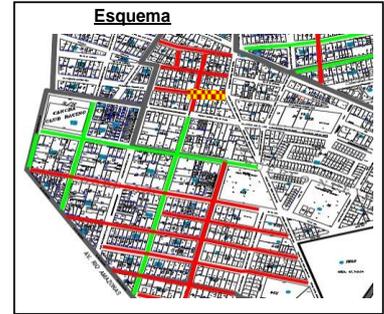
**METODO DE EVALUACION PCI EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO**

**PROYECTO:** EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

**INFORME #:** 004

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. PICHINCHA  
**TRAMO:** ENTRE DON SEGUNDO ISMAEL YAGUAL Y FLORENCIO BACILIO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021

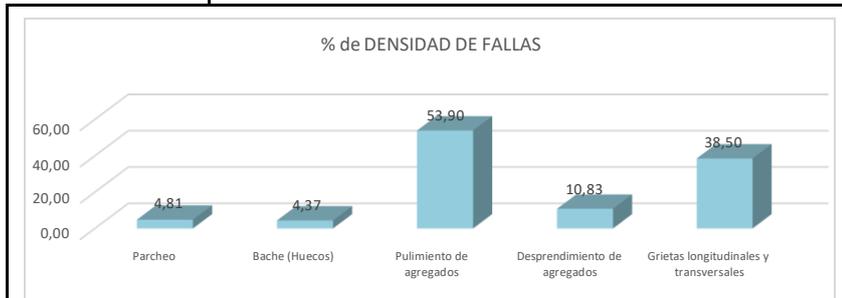


TIPOS DE FALLAS					
1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>
2	Exudación	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>
3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Bache (Huecos)	Unidad
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>
5	Corrugación	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamiento	m <sup>2</sup>
6	Ahuellamiento	m	16	Desplazamiento	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>
8	Grieta de Reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>
9	Desnivel carril / berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>
10	Grietas longitudinales y transversales	m			

FALLAS EXISTENTES										
Nº	Falla	Unidad	Severidad	Cantidad	Longitud	Ancho	Diametr.	Total	Densidad %	VD
11	Parqueo	m <sup>2</sup>	L	1	1	1		1	4,81	9,54
13	Bache (Huecos)	Unidad	L	4,00			1,7	9,08	4,37	41,89
12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	L		16	7		112	53,90	12,50
19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>	L		9	2,5		22,50	10,83	4,88
10	Grietas longitudinales y transversales	m	L		8				38,50	17,31
									Total VD =	86,13

Número de valores deducidos > 2 (q):	5
Valor deducido más alto (HVDi):	41,89
Número máximo de valores deducidos (mi):	6,34

CALCULO DEL PCI													
N	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL VD	q	CDV
1	41,89	17,31	15,27	5,29	4,81						84,57	5	43,29
2	41,89	17,31	15,27	5,29	2						81,76	4	46,06
3	41,89	17,31	15,27	2	2						78,47	3	49,58
4	41,89	17,31	2	2	2						65,20	2	47,64
5	41,89	2	2	2	2						49,89	1	49,89
											CDV =	49,89	



PCI= 100 - CDV	
PCI=	50,11

**CLASIFICACIÓN**  
Regular

**EVALUADOR:**  
PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**



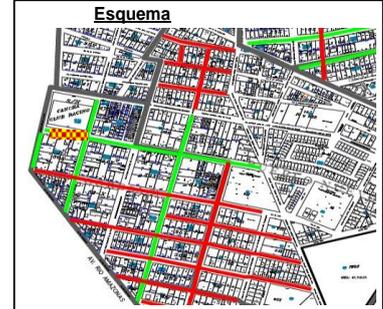
**METODO DE EVALUACION PCI EN PAVIEMTOS FLEXIBLES  
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO**

**PROYECTO:**  
EVALUACION DEL PAVIMENTO DE LAS AVENIDAS DE LOS SECTORES PUEBLO NUEVO Y CORESA DEL CANTON SALINAS

INFORME #: 005

**NOMBRE DE LA VIA:** AV. PICHINCHA  
**TRAMO:** ENTRE FLORENCIO BACILIO Y ALBERTO ESTRELLA TRUJILLO  
**LONGITUD DE TRAMO:** 20,78 m  
**ANCHO DE VIA:** 10,00 m  
**AREA DE TRAMO:** 207,81 m<sup>2</sup>

**FECHA DE EVALUACION:** 6 de mayo de 2021

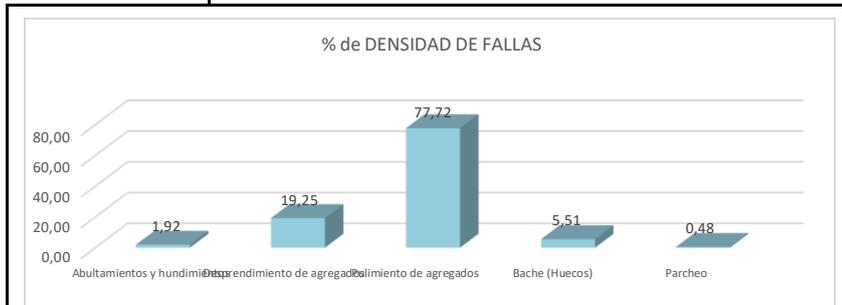


TIPOS DE FALLAS					
1	Piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	11	Parqueo	m <sup>2</sup>
2	Exudación	m <sup>2</sup>	12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>
3	Agrietamiento en bloque	m <sup>2</sup>	13	Bache (Huecos)	Unidad
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	14	Cruce de vía férrea	m <sup>2</sup>
5	Corrugación	m <sup>2</sup>	15	Ahuellamiento	m <sup>2</sup>
6	Ahuellamiento	m	16	Desplazamiento	m <sup>2</sup>
7	Grieta de borde	m	17	Grieta parabólica	m <sup>2</sup>
8	Grieta de Reflexión de junta	m	18	Hinchamiento	m <sup>2</sup>
9	Desnivel carmil / berma	m	19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>
10	Grietas longitudinales y transversales	m			

FALLAS EXISTENTES										
Nº	Falla	Unidad	Severidad	Cantidad	Longitud	Ancho	Diametr.	Total	Densidad %	VD
4	Abultamientos y hundimientos	m <sup>2</sup>	M		10	0,4		4	1,92	<b>6,58</b>
19	Desprendimiento de agregados	m <sup>2</sup>	H		20	2		40	19,25	<b>24,83</b>
12	Pulimiento de agregados	m <sup>2</sup>	M		19	8,5		161,5	77,72	<b>16,71</b>
13	Bache (Huecos)	Unidad	H	18			0,9	11,45	5,51	<b>45,53</b>
11	Parqueo	m <sup>2</sup>	L		1	1		1	0,48	<b>0,48</b>
16	Desplazamiento	m <sup>2</sup>	M		18	2		36	17,32	<b>26,2068</b>
									Total VD =	94,13

Número de valores deducidos > 2 (q):	5
Valor deducido más alto (HVDi):	45,53
Número máximo de valores deducidos (mi):	6,00

CALCULO DEL PCI													
N	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL VD	q	CDV
1	45,53	26,21	24,83	16,71	6,58						119,86	5	61,93
2	45,53	26,21	24,83	16,71	2						115,27	4	65,16
3	45,53	26,21	24,83	2	2						100,56	3	63,28
4	45,53	26,21	2	2	2						77,74	2	56,42
5	45,53	2	2	2	2						53,53	1	53,53
											CDV =	65,16	



PCI= 100 - CDV  
PCI= **34,84**

**CLASIFICACIÓN**  
**Malo**

**EVALUADOR:**  
PABLO LIMONES G.

**REVISADO:**









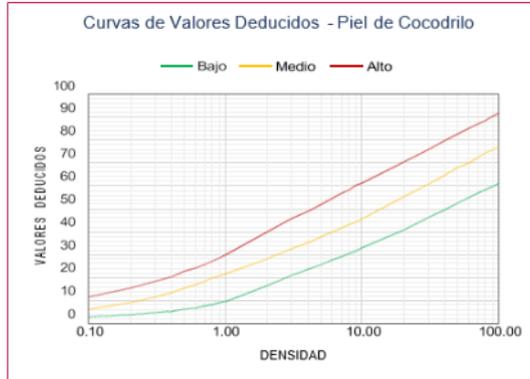


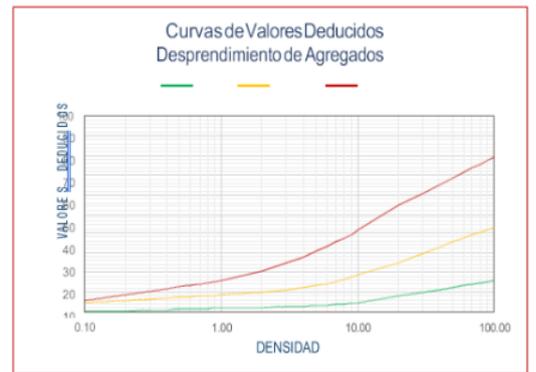
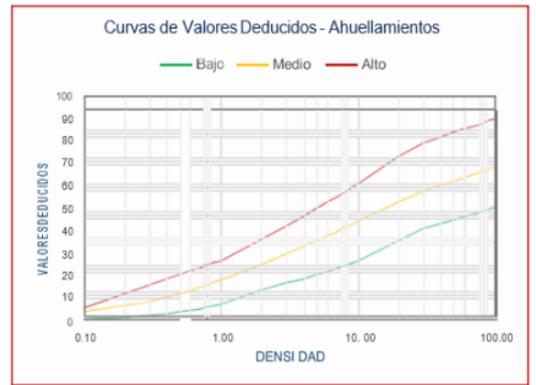




### Anexo 3.

Ábacos para obtener los valores deducidos en el Método PCI





#### **Anexo 4.**

#### *Ilustraciones de las fallas en las vías*



**Pulimento de agregados**



**Ojos de pescado**



**Bacheo o reparaciones**



**Exudación**



**Perdida de la película ligante**



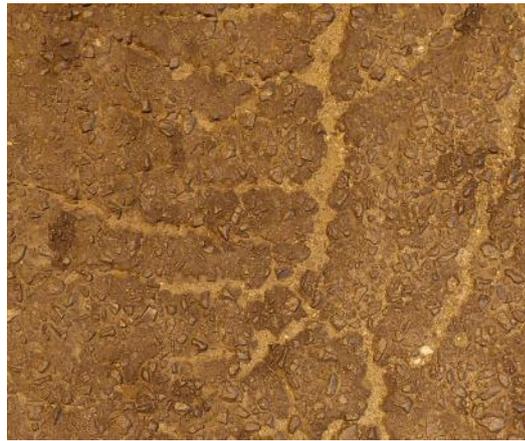
**Desintegración de los bordes**



Fisuras longitudinales



Fisura transversales



Piel de cocodrilo