

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL METODO

PCI EN LA AV. SAN MARTIN, DISTRITO DE HUACHO-2021

TESIS

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Presentado por:

Bach. LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Asesor:

Mg. GOÑY AMERI CARLOS FRANCISCO

HUACHO – PERÚ

2022

**EVALUACION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL METODO
PCI EN LA AV. SAN MARTIN, DISTRITO DE HUACHO-2021**

Bach. LEON CHAHUA JUAN GERARDO

TESIS

ASESOR: Mg. GOÑY AMERI CARLOS FRANCISCO

UNIVERSIDAD NACIONAL

JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

HUACHO – PERÚ

2022

INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. N° 158626

Ing. Martinez Chafalote Ulises Robert
Presidente de jurado

RONNEL EDGAR BAZAN BAUTISTA
COMAP 1158

Mg. Bazan Bautista Ronnel Edgar
Secretario de jurado

KEVIN ARTURO ASCOY FLORES
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 196682

Mg. Ascoy Flores Kevin Arturo
Vocal de jurado

CARLOS FRANCISCO
GOÑI AMERI
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 241390

Mg. Goñi Ameri Carlos Francisco
Asesor

DEDICATORIA

Está dedicada a mis padres, quienes fueron el motor de mis logros, a mis hermanas que me dieron el aliento para seguir triunfando.

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud grandemente a Dios por llenar de Sabiduría, como también de dicha Salud con el fin de poder terminar esta etapa, también agradecer a mi amada familia por su inmenso apoyo y amor hacia a mí. A los docentes, Ingeniería civil, brindándome sus enseñanzas y experiencia para culminar mi tesis

ÍNDICE

RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCION.....	xii
CAPÍTULO I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	01
1.1. Descripción de la realidad problemática	01
1.2. Formulación del problema	03
1.3. Objetivos de la investigación	03
1.4. Justificación de la investigación	04
1.5. Delimitaciones del estudio.	05
1.6. Viabilidad del estudio.	06
CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO	07
2.1. Antecedentes de la investigación	07
2.2. Bases Teóricas	11
2.3. Definición de términos básicos	41
2.4. Hipótesis de investigación	42
2.5. Operacionalización de las variables	43
CAPITULO III. METODOLOGÍA	45
3.1. Diseño metodológico	45
3.2. Población y muestra	46
3.3. Técnicas para el procedimiento de la información	48
3.4. Procedimiento.....	48
3.5. Recolección de datos.....	49
3.6. Instrumentos de la recolección de datos.....	49
3.7. Técnicas de procesamiento de datos.....	49
3.8. Instrumentos de procesamiento de datos.....	49
3.9. Plan de Análisis.....	50
3.10. Software EvalPav.....	50
CAPITULO IV. RESULTADOS	51
4.1. Resultados para la contrastación de hipótesis	51
4.1.1. Evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la AV. San Martín- Huacho.....	51

4.1.2. Calculo y análisis del método PCI (índice de condición del pav.) usando el software EvalPav.....	54
CAPITULO V: DISCUSIÓN.....	69
5.1. Discusión	69
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	70
6.1. Conclusiones	70
6.2. Recomendaciones	71
CAPITULO VII. REFERENCIAS	72
7.1. Fuentes documentales	72
7.2. Fuentes Bibliográficas	73
ANEXO 1: Índice de condición del pavimento.....	76
ANEXO 2: Método PCI (índice de condición del pavimento).....	77
ANEXO 3: Formato de exploración	78
ANEXO 4: Matriz de consistencia	80
ANEXO 5: Panel fotográfico de la evaluación	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Rango de calificación de PCI (índice de condición del pavimento).....	14
Tabla 2: Longitudes de Unds. de Muestreo Asfálticas	17
Tabla 3: Nivel de Severidad para Huecos.....	34
Tabla 4: Longitudes de Unds. de Prueba	46
Tabla 5: Muestras procesadas seccionadas de la vía.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa nacional, mapa regional, mapa provincial.....	06
Figura 2: sección transversal de la estructura de pavimentos flexibles	13
Figura 3: condición Típica de este periodo de Vida de este Pavimento.....	16
Figura 4: Piel tipo de cocodrilo.....	18
Figura 5: Exudación	19
Figura 6: Agrietamiento en bloque.....	20
Figura 7: Abultamientos como desprendimiento.....	22
Figura 8: Contracción.....	23
Figura 9: Depresión	24
Figura 10: Grieta lateal de borde.....	25
Figura 11: Grieta de reflexión de junta	26
Figura 12: Desnivel carril/berma	28
Figura 13: Fisuras longitudinales como Oblicuas	29
Figura 14: Parcheo	31
Figura 15: Pulido de estos componentes	32
Figura 16: Cavidades	33
Figura 17: Intersección de la vía ferrea.....	34

Figura 18: Ahuellamiento	36
Figura 19: Desplazamiento.....	37
Figura 20: Grietas Parabólicas	38
Figura 21: Hinchamiento	39
Figura 22: Desprendimiento de agregados.....	40
Figura 23: Ejemplo de Muestreo Sistemático Aleatorio	47
Figura 24: Paños a estudiar del pavimento	53

RESUMEN

La investigación tuvo la meta “evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible aplicando el método PCI (índice de condición del pavimento), en la AV. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021”. La metodología empleada que ha sido de esta investigación, siendo no experimental, especificativo, siendo esto de tipo descriptiva, por lo que se recolectó la información de campo como también el estudio siendo de nivel, contando con cierta cantidad de habitantes en esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho, el tramo investigado contiene una longitud de 1400 m. y muestra es el área que se encuentra en la zona del área rango de 230 ± 93.0 m², La metódica de este estudio en la cual se usó, ha sido “como instrumentos el usó de un formato de exploración”. Los resultados se decidieron la clase de desperfecto del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la AV. San Martín-Huacho corresponde que hay “entre evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible aplicando el método PCI (índice de condición del pav.), en la AV. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021”. Se demostró en este estudio este procedimiento del “PCI” (índice de condición del pav.), también la aplicación del software EvalPav. Se resultó un PCI (índice de condición del pav.) de 54, entendiéndose que el pavimento se encuentra en un estado regular; por lo que al 99% de confianza concluye mediante el análisis realizado al pavimento de carpeta asfáltica flexible de la AV. San Martín, requiere una reparación o mejoramiento.

Palabras claves: Pavimento de carpeta asfáltica flexibles, Evaluación, Procedimiento del “PCI” (Índice de condición del pavimento

ABSTRACT

The research had the goal "evaluation of flexible asphalt folder pavement applying the PCI method (Pavement Condition Index), in the AV. San Martín, district of the city of Huacho-2021". The methodology used that has been of this investigation, being non-experimental, specific, being descriptive, for which the field information was collected as well as the study being level, with a certain number of inhabitants in this Avenida San Martín , Huacho City, the investigated section contains a length of 1400 m. and sample is the area that is in the zone of the area range of 230 ± 93.0 m², the method of this study in which it was used, has been "as instruments the use of an exploration format". The results changed the damage class of the flexible asphalt folder pavement of the AV. San Martin - Huacho corresponds that there is "between evaluation of the pavement of flexible asphalt layer applying the PCI method (Pavement Condition Index), in the AV. San Martín, district of the city of Huacho-2021". This procedure of the "PCI" (Pav Quality Indicator) will be done in this study, as well as the application of the EvalPav software. A PCI (Pavement Condition Index) of 54 was obtained, understanding that the pavement is in a fair state; therefore, at 99% confidence, it concludes through the analysis carried out on the flexible asphalt folder pavement of the AV. San Martin, requires repair or improvement.

Keywords: Flexible asphalt folder pavement, Evaluation, Procedure of the "PCI" (Pavement Condition Index)

INTRODUCCIÓN

Los pavimentos en la actualidad, se encuentra la mayor parte deteriorado, en la cual se necesita su manteamiento, cumpliendo con las especificaciones técnicas necesarias, generando así un desarrollo a la buena movilización, por la cual es vital el uso de herramienta para la evaluación de pavimentos, para identificar las fallas encontradas e implementar un plan de mantenimiento o reparo, para determinar su estado del pavimento de carpeta asfáltica flexible, se utiliza unas de las herramientas, la cual viene hacer este Procedimiento llamado “PCI” (Índice de condición del pavimento), ya que está formada esta identificación del daño y la severidad del pavimento de carpeta asfáltica flexible. En la zona del área distrito de la ciudad de Huacho, existen pavimentos que se encuentran con daños severos, que no son reparados. Teniendo problemas al transitar vehículos, generando inestabilidad al vehículo y. Es por eso el trabajo de investigación pretende utilizar el método comprobar si la evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible es correcta.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

(Duarte, 2017) Los daños que se evidencia en la vía comienzan mayormente formándose grietas grandes en el pavimento, contando con un determinado periodo se va formando de esa manera socavones, derrumbamiento del elemento, representando esto un alto riesgo en estos transportistas como peatones. Ha sido primordial implantar la proporción las cuales se basan estos desprendimientos como las grietas laterales de margen las cuales tienden a realizarse alusiones de este desarrollo de deshidratación, en la cual se pudo obtener un 10.47 %, por lo que pertenece a estos desprendimientos, teniendo también el 89.53 % las cuales pertenecen a estas grietas laterales del límite, por lo que al mismo tiempo al darse la investigación se pudo identificar el desprendimiento y las grietas laterales del límite teniendo una diferencia menor de 10 m uno del otro, que son datos recolectados en la investigación realizado.

(VILCA & CUBA, 2019) Considera que con todo esto conseguimos asegurar distintas vías por todo el Distrito de Puno, logrando identificar los diversos modelos de deficiencias; ya que se requiere un estudio de la vía, con la que se puede establecer procedimientos adecuados de rehabilitación o mantenimiento. Seleccionando la mejor del PCI que se requieren para su debido procedimiento evaluativo del Pavimento aparente, con esto se podrá diagnosticar la valoración de requisito como misión en estos Pavimentos;

ya que estas estimaciones son usadas con el fin de poder obtener estas dimensiones que fueran inevitables.

(PADILLA, 2018)“Actualmente la calle Lauriama de la provincia de Barranca no tienen una intervención correcta en cuanto a infraestructura de la red vial la cual pueda ayudar a mejorar el tráfico vehicular y peatonal de una manera más segura y adecuado”. La calle Lauriama, presenta una deteriorada superficie de pavimento y en muchos casos bacheos, pendientes irregulares, falta de cunetas laterales, falta de veredas laterales y bombeos superficiales lo que hace una necesidad urgente la de poder plantear un solución técnica y adecuada que pueda suplir las necesidades de la población en cuanto a infraestructura de la red vial”. “Las condiciones inadecuadas de transitabilidad vehicular y peatonal afecta en forma permanente no sólo a la población circundante a esta vía, sino también a la población flotante que hace uso de esta vía para poder llegar a sus diferentes, y que peor aún en tiempo de climas agrestes como lluvias y/o otros fenómenos naturales se hace incomodo el tránsito vehicular y peatonal por esta vía. Es por este motivo un estudio que permitirá el mejoramiento de la infraestructura de la red vial a nivel de pavimento de carpeta asfáltica flexible de la calle Lauriama”.

La investigación se sustenta en las condiciones existentes, siendo la Avenida San Martin, Ciudad de Huacho-2021, apropiadas para emplear el procedimiento de identificación y evaluación de los tipos de fallas encontradas en la zona del área pavimento de carpeta asfáltica flexible, que son apropiadas para desarrollar nuestro Estudio.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál viene ser la Estimación superficial de Pavimentos optando por este método (PCI (Índice de condición del pavimento)), de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son estos Indicadores de Valoración según esta metódica del “PCI” (Índice condición del pavimento) siendo informaciones obtenidas, las cuales llegan a efectuar esta valoración aparente de esta Avenida San Martín, distrito de Huacho-2021?

¿Cuál es el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de conocer la situación de sostenimiento de los pavimentos de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021?

¿Cuál es la condición que se tiene pavimento de todas las muestras para conocer el estado de conservación del pavimento de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objeto general

Definir esta evaluación superficial de pavimentos mediante este método (PCI (Índice condición del pavimento)), de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar estos Indicadores de Valoración según esta Metodica del “PCI” (Índice condición del pavimento) teniendo como información, por lo que se efectúa esta Valoración aparente de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.

Calcular el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de poder conocer la situación de sostenimiento de estos pavimentos de la Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.

Determinar la condición que se tiene estos pavimentos de todos estos modelos, con el fin de poder identificar la situación de sostenimiento de Pavimento de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.

1.4. Justificación De La Investigación

1.4.1. Justificación Metodológica:

Para Bernal (2018). Esta indagación científica, tiende al argumento metodológico para la investigación se da cuando se implementa un proyecto en la cual se emplea un mejor procedimiento con el fin de poder originar entendimiento constante.

En el Estudio se ha demostrado de forma sistemática ya que se realizará un estudio cuantitativo donde se desarrollará un instrumento para medir la variable independiente. “Evaluación de pavimento de carpeta asfáltica flexible” y su efecto sobre la variable dependiente “reconstrucción de pavimento resiliente”. Gracias a esta herramienta, será posible verificar la corrección de la hipótesis implantada.

1.4.2. Justificación Práctica

Bernal (2018), “considera que una investigación tiene justificación práctica cuando su desarrollo ayuda a resolver un problema, o por lo menos, propone estrategias que al aplicarse contribuirán a resolverlo”. En la zona del área distrito de la ciudad de huacho en la que se optó por analizar una de las vías, seleccionando la Avenida San Martín, esta Avenida Es importante porque conecta diferentes vías principales, así mismo todo tipo de vehículo que transita en esta vía todos los días, sin embargo, esta vía tiene muchos niveles diferentes de degradación en la superficie, razón por la cual los automovilistas y peatones deambulan por esta vía. , manifiestan su malestar, por lo que se presenta alternativas de actuación rehabilitadora, de manera práctica, indicando un diseño apropiado.

1.4.3. Justificación Teórica

Para Bernal (2018), “En investigación hay una justificación teórica cuando el propósito del estudio es generar reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una teoría, contrastar resultados o hacer epistemología del conocimiento existente”. Este estudio se llevó a cabo con el fin de poder colaborar al entendimiento existente sobre esta mejora vial como herramienta para la mejora de las infraestructuras viarias, cuyos resultados pueden ser considerados parte de los conocimientos, por que tratará de demostrar la mejora de los servicios de transporte.

1.5. Delimitación de la investigación

1.5.1. Delimitación espacial.

El Diseño se ejecutó en la zona del área del Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Departamento de Lima. Altitud de 46 msnm.

Longitud: 1400 m.

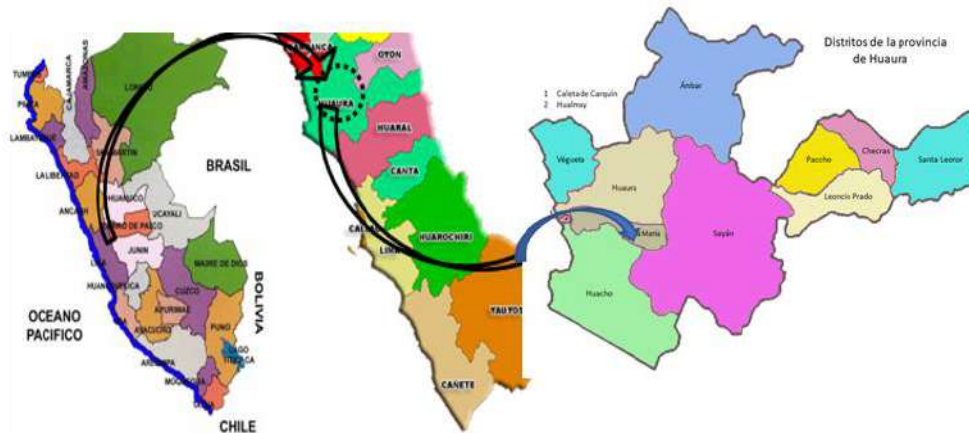
Ancho de calzada: 6.00 m.

Figura 1

Mapa Nacional

Mapa Regional

Mapa Provincial



Fuente: Elaboración Propia

1.5.2. Delimitación temporal.

El proyecto de estudios investigatorios tuvo un progreso de realización que se utilizó en el proyecto fue de 90 días calendarios contemplados desde el mes de febrero del 2022 a abril 2022.

Fecha del proyecto: 01 febrero 2022

Tiempo de ejecución: 90 días calendarios.

1.5.3. Delimitación social.

Esta investigación involucró a estos transportistas y habitantes de la zona del proyecto de investigación que utilizan el transporte en la zona del área día a día.

1.6. Viabilidad de la investigación

Este estudio fue factible, ya que esto determina de estos medios de los recursos inevitables financieros, humanos, materiales para su debida realización. la recopilación de los datos de cada muestra de longitud de 50m y de 6m de calzada cada uno, de un total de 10 muestras.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes de la investigación

2.1.1. Investigaciones internacionales

Daniela Romero Sarmiento (2017) Nos menciona en su Estudio de Investigación elaborada con el fin de optar por el Título Profesional de Ing. Civil; Calificación cuantitativa de estas anomalías a la zona del área pavimento de carpeta asfáltica dúctil, con el fin de dar pase a esta Calle Siberia - Temjo en la Sabana de Bogotá, elaborada por autor la Universidad Católica de Colombia. **Objetivo:** Identificación de los daños actualmente en circulación, el nivel de detección y la frecuencia de aparición. • Vincular los daños a aspectos ambientales, geológicos y/o viales para el área donde se elaboró el estudio. • Determinación de prevalencia de patología en función de la glucosa y protección del cliente. • Determinación del indicador del estado que se tiene del Pavimento con respecto al método del “PCI” • Características patológicas de esta estructura de Pavimento, siendo la zona del área de estudio relacionadas con la sequedad del suelo. Cuya **metodología** Se trata de una descripción de un ejemplo sugerente, por lo que se ha trabajado con estudios de diferentes autores que han implementado planteamientos y estudios sobre suelos y estructuras. Pero de la misma manera se realizaba el examen y medición de los daños. alcances a **la conclusión:** Las grietas en la piel tipo de cocodrilo y las rocas son más comunes en todo el camino, con muchas manchas en la zona del área

pavimento de asfalto que forman baches. A pesar de que en cuanto a otros daños, el hundimiento y el abultamiento no son tan significativos, son tan profundos que la inclinación del automóvil al pasar a baja velocidad es muy notable. Es necesario determinar los porcentajes entre nivelación y fisuras lateral de borde, que están relacionados con la higroscopicidad, lo que se obtuvo con una relación de 10,47% correspondiente a nivelación y el 89,53 % tiende a rajaduras lateral del límite, ya que sincrónicamente con la zona del área examen, se observaron hundimientos y grietas en los bordes a una distancia de menos de 10 m entre sí.

Ricardo Miranda Rebolledo (2010). En este estudio de Tesis, tuvo el fin de optar el Título Profesional de Constructor de Rotura en Pavimentos Flexibles como Rígidos, dictada en esta Universidad de Chile, **objetivo:** Determine el daño a las aceras blandas y duras y recomiende soluciones para mantenerlas y restaurarlas al menor costo y con la mayor eficiencia posible. **Las metodologías:** es descriptivo. **Conclusión:** Todavía hay una cultura de mantener la acera y mantener la más barata para solucionarlo, porque se ahorran millones de presupuestos, y esto brinda un buen servicio y buena comodidad para quienes viajan allí.

Garcés (2017). Con este Estudio propuesto para su Especialización en Ingeniería en Vialidad como Transportes, Valoración Vial como su Idea de Restablecimiento como el de Sostenimiento de la Vía Azogues - Cojitambo - Deleg - La Raya, establecida para esta Universidad de Cuenca. **Objetivo:** Identificación de defectos de pavimento existentes en Azogues - Cojitambo - Déleg - La Raya, también provisión del resultado de restauración como el de Sostenimiento con el fin de ofrecer una adecuada infraestructura vial y operativa. **Metodología:** La evaluación del pavimento debe hacerse desde el análisis del nivel de servicio que brinda al usuario y su capacidad para soportar los esfuerzos de las cargas durante su vida útil. La evaluación debe ser objetiva, ya que es necesario determinar

las medidas de mantenimiento más adecuadas a aplicar al pavimento que se está evaluando. **Conclusión:** Los daños comunes como la piel de cocodrilo, los baches, el agregado pulido, las grietas, etc. son causados por la tensión de la superficie de la carretera. El estado del pavimento ha sido determinado por PCI (índice de condición del pav.) 41 como mal estado y también requiere intervención inmediata para reparar el daño anterior con la intervención de restauración, renovación y construcción de pavimento. En las actividades requeridas para restaurar la vía, se programan sus operaciones, deberá tener en consideración en la duración del anteproyecto de la vía con el fin de definir esta operación deseada.

2.1.2 Investigaciones nacionales

Andrés Aguilera Chinchay (2017). Esta Tesis tiene el fin de Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, nombrado Valoración de las patologías actuales de la zona del área pavimento de carpeta asfáltica flexible de esta Calle Don Bosco, siendo las Cuadras 28, 29, 30 y 31 de este Asentamiento Humano Santa Rosa, Ciudad veintiséis de Octubre, Departamento de Piura, mes de octubre 2017, expuesta en esta Universidad Uladech Católica. **Objetivo:** La determinación como esta apreciación siendo las Patologías del pavimento avenida Don Bosco, Ciudad Veintiséis de Octubre, Departamento Piura – octubre 2017. **Metodología:** Siendo “No Experimental”, cualitativa. **Conclusiones:** Teniendo primordiales dolencias siendo: Esmalte sintético, 9,361%. Su separación total es del 10,328%; una diferencia de 4,46%; 1768% piel de cocodrilo. Disminución del número de carriles/carreteras en un 0,948 %; aspirado 5,238%; Zonas bajas en un 4,213%; Grietas largas y horizontales 0,601%. Una de los daños del pavimento más destacadas estudiadas fue la segregación de áridos con una tasa del 10,328 %. Esta rigidez de esta zona es elevada con una media siendo 42.33%, siendo el índice de condición de la Avenida Don Bosco identificado como rutinario.

Arones & Canchanya (2018) Este estudio de Investigación opta con el fin de poder definir como estimar el Pavimento siendo la “Avenida la marina entre avenidas 28 de julio y los Rosales en Punchana 2018”, **objetivo:** Definir la evolución de esta evaluación de resiliencia del Pavimento, siendo Punchana 2018, identificando estos modelos de daños en esta Calle La Marina siendo estas vías 28 de julio y Los Rosales - Punchana 2018, e identificando los trabajos de mantenimiento para esta calle La Marina siendo estas calles 28 de Julio usando Los Rosales en Punchana 2018. **Metodología:** Este anteproyecto de estudio conforma este diseño como esta infraestructura del estudio como está diseñado siendo una forma particular con el fin de optar resultados de estas interrogaciones del estudio. Este proyecto tiende ser este plan general como también planificación investigador; Adicionando una descriPCI (Índice de condición del pavimento) general de lo que hará el investigador, desde la formación de la suposición como aquellas consecuencias operativas pasando esta indagación final de esta información. **Conclusión:** en esta valoración de Pavimento de carpeta asfáltica flexible teniendo diversos procedimientos siendo estas las que ha usado este Indicador del Estado que se tiene en este Pavimento PCI, por lo que se resolvió este costo de 45, que cataloga este pavimento en estado Constante. Sin embargo, este rugosímetro MERLIN, por lo cual dio como respuesta de 3.76, en otros términos, como el grado de desigualdad, este Pavimento es catalogado como Defectuoso.

Romero & Poma, (2019) en su tesis titulado “Evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible aplicando el método PCI (índice de condición del pav.) en la vía Almenares, distrito Nuevo Imperial, Cañete 2020”. **Objetivo:** identificado en la inspección de campo de estos modelos deficientes que menciona este Reglamento del “PCI”. **Metodología:** siendo esta investigación descriptiva definida como estudios que Tienen la intención de calcular o recopilar informaciones autosuficientes a estos criterios que se

puedan describir. **Conclusión:** Mediante este software EvalPav se obtuvo el valor del PCI (índice de condición del pav.) en la zona del área carril derecho el cual fue de 82, clasificándose como muy bueno y en la zona del área carril izquierdo de 74 clasificándolo de muy bueno, por lo que el valor del PCI (índice de condición del pav.) de la vía Almenares es de 78.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Pavimento de carpeta asfáltica flexible

Becerril & Miranda (2015) Para determinar que viene ser un de carpeta asfáltica flexible como entender el comportamiento arquitectónico, teniendo habitado estos reglamentos de construcción como la instalación del circuito siendo transmisión, que se indica, es decir, una capa o grupo de capas entre un clavo. El suelo y las superficies de apoyo y su función primordial siendo de poder mantener estas cargas de los vehículos, también poder transferirlas a tierra y distribuirlas de manera en las cuales no se originen algunas imperfecciones negativo sobre estas.

2.2.1.1 Tipos de pavimentos flexibles

Becerril & Miranda (2015) El pavimento de carpeta asfáltica flexible se divide en 03 clases: Pavimento con un elevado grado, Pavimento con grado medio como el Pavimento con un deceso grado.

1. Pavimento de modelo Elevado: El pavimento opta por la calidad y tiene una superficie de apoyo suficiente para soportar las cargas de tráfico esperadas, está libre de deterioro por erosión y es insensible a estas situaciones climáticas.

2. Pavimento de modelo intermedio: El pavimento intermedio tiene una variedad de superficies de apoyo, desde superficies tratadas hasta superficies de calidad ligeramente inferior y superficies de mayor calidad.

3. Pavimento de modelo pequeño: siendo está baja calidad por lo que utilizan primordialmente en carreteras siendo de pequeño coste con sus superficies desgastadas van desde materiales naturales sin tratar hasta materiales con superficies tratadas.

2.2.1.2 Componentes estructurales

Bajo una carpeta bituminosa.

Becerril & Miranda (2015) Comúnmente variada gracias a una combinación de mezclas pétreos como la goma asfáltica, conformando el área siendo de rodamiento, las cuales localizan aproximadamente constantemente por lo menos 2 cubiertas muy distinguidas: un cimienta (generalmente siendo de objeto granuloso) con sub-base (principalmente además por un terreno granuloso con inferior cantidad de este cimienta). Para elegir estas secciones estructurales de pavimentos flexibles se necesita conceptualizar este tránsito del plan (generalmente para este límite de 20 años), esta zona en la cual se encuentra este pavimento como también esta clase de carretera en la cual intenta edificar. Tales dichos tienen una referencia de acceso la cual debería elegir este conjunto de secciones estructurales de pavimento las cuales serán idóneas en estas carreteras en análisis.

Estos elementos estructurales tienden ser las sgtes:

1. Subrasante

La subrasante es de componente común situado en todo el alineamiento horizontal de la carretera, y sirve como cimienta de la composición de este pavimento. En la cual va a requerir intentar que este componente de esta subrasante, con el fin de conseguir posibles características de firmeza las cuales necesitan para este modelo de este pavimento la cual se encuentre creando.

Figura 2

Sección transversal de la estructura de pavimentos flexibles



Fuente: Becerril & Miranda (2015)

2. Sub-base

Viene ser un recubrimiento de materiales las cuales construyen defrente sobre el suelo como están hechos de materiales de mayor calidad que la tierra. Generalmente se obtiene de sedimentos cerca de la estructura.

3. Base:

Capa de material que se hace de manera directa sobre la base, está conformada de estos componentes siendo adecuados del cbr que la sub-base.

4. Carpeta Asfáltica

Debería de tolerar estas elevadas fuerzas de estos neumáticos, así como estas resistencias rigurosas de este tránsito como dar un área de desempeño solido como de permitir eludir esta penetración de esta agua insustancial a este recubrimiento inferior.

2.2.1.3 Método PCI (Índice de condición del pavimento)

El método de este "PCI" (índice de condición del pav.) analiza este deterioro de la composición de pavimento es una funcionalidad, el daño y densidad. Para exceder esta complejidad se incluyeron los "valores deducidos", como una muestra, con el propósito de señalar el nivel de daño en el pavimento que cada conjunción de categoría de mal, grado de daño y consistencia tiene sobre la naturaleza del pavimento.

Este cálculo de este “PCI” (índice de condición del pav.) se apoya de estas consecuencias de este registro óptico de esta situación que se tiene este Pavimento de esta zona del área que decreten CATEGORIA, RIGIDEZ Proporción de esta mal muestra. Este “PCI” (índice de condición del pav.) este progreso se obtuvo este Indicador de esta totalidad estructural de este pavimento como de este estado operativo del área.

Tabla 1

Rango de Calificación del “PCI” (Índice de condición de pavimento)

Rango	Clasificación
100 – 85	Excelente
85 – 70	Muy Bueno
70 – 55	Bueno
55 – 40	Regular
40 – 25	Malo
25 – 10	Muy Malo
10 – 0	Fallado

Fuente: Método del “PCI”

ROBLES, R (2015) Desarrolló esta metódica en donde accede perfeccionar este estado accesible, demostrada en esta estimación de deficiencias aparente, deficiencias estructurales, como deficiencia de este proyecto, se determina en lo sgte:

A) Deficiencias insustanciales. Este deterioro de este espacio se exhibió mediante:

Baches insustanciales.

Ahuellamientos: El ahuellamiento es la alteración por el movimiento de los materiales que padece el pavimento generado por la carga vehicular.

B) Deficiencias estructurales. Este desperfecto en esta infraestructura se exhibió mediante:

Rajaduras y aberturas por debilitamiento.

Rajaduras y aberturas en bloques.

Rajaduras y aberturas sesgadas.

Hundimientos Altos.

Curvatura

C) Fallas por Proyecto. Diseños incorrectos de hoy en día como estos (Elementos del tiempo). La principal falla se genera por la existencia de agua en la cual genera la falla de agrietamiento en el pavimento asfaltado.

Fisuras y grietas por fatigamiento

Condición del Pavimento

Clasificación de fallas.

2.4.1.4 Periodo de Vida de los Pavimentos.

Los pavimentos son inversiones relevantes, divididas en una enorme inversión inicial en la obra de este y una inversión rutinaria debido al mantenimiento y compostura durante su historia eficaz con el fin de mantener los estándares de calidad y extender su historia eficaz. El deterioro de un pavimento se da a partir de una fase inicial, con un deterioro casi imperceptible que va en incremento hasta el deterioro total.

1 Periodo de vida de este pavimento.

La clasificación del periodo de vida de este pavimento es 04, siendo estas:

Fase A: Edificación. La vía está actualmente operativa con el fin de complacer obligaciones de la población las cuales son requeridas. (Menéndez, 2003)

Fase B: Desperfecto indiscernible. A lo largo del tiempo, se va examinando este desarrollo de agotamiento como de debilidad escasa, primordialmente de esta zona del área de rodadura, aunque además en menor nivel, en lo demás de su composición. Sin embargo, la rapidez del desgaste es dependiente además de la cualidad de esta obra principal. Con el fin de reducir este desarrollo de agotamiento, se necesita utilizar, raras veces distintos tamaños de sostenimiento, primordialmente de esta zona del área de

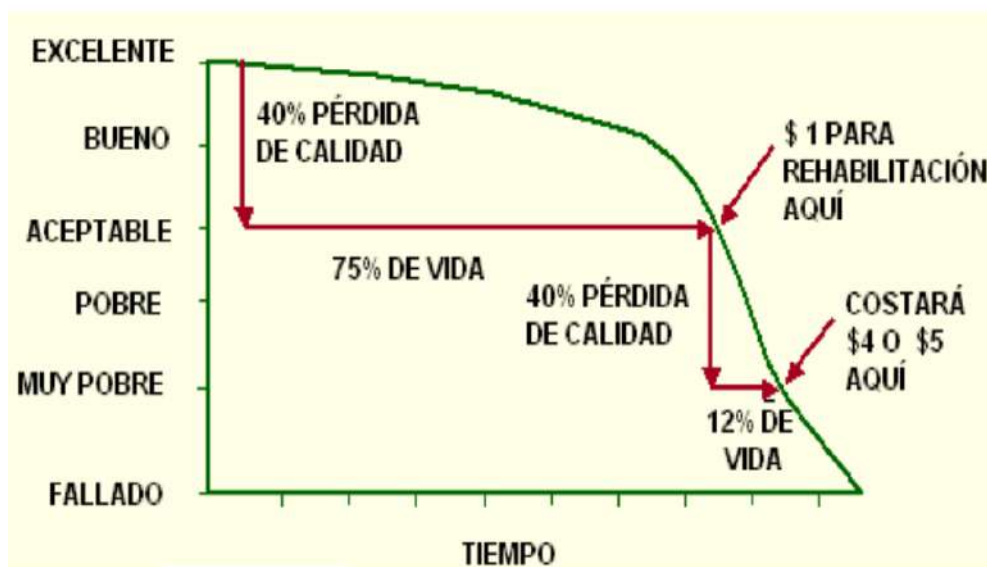
rodadura como de estas obras de drenaje, también hacer estas intervenciones diarias el sostenimiento. Menéndez, J. (2003)

Fase C: Desperfecto Rápido. Con el pasar del tiempo, estos recursos de este pavimento permanecen más gastados, como esta firmeza al circular viéndose limitada. Esta composición elemental de este pavimento se encuentra deteriorada, por lo que tenemos la posibilidad de comprobar estos desperfectos notorios de esta zona del área de rodadura. (Gamboa, k (2009)

Fase D: Deterioro total. La facilidad se distingue limitadamente, de estos vehículos comienzan a constatar imperfecciones en distintas áreas del vehículo. Estos precios de intervención de estos automóviles incrementan, por lo que esta vía no se hace transitable en vehículos, ver Figura 3.

Figura 3

Condición Típica de este Periodo de Vida de este Pavimento



Fuente: Ing. Fernando Sánchez Sabogal 2018

Tipos de fallas.

Por continuidad, se muestra este cuadro 2 las cuales tienden a clasificarse las fallas superficiales y estructurales. Este desperfecto exhibido tiende a ser 19 deficiencias de este Reglamento ASTM D6433-07.

Tabla 2

Longitudes de Unds. de Muestreo Asfálticas

Fallas Estructurales	Fallas Superficiales
Piel de Cocodrilo	Exudación
Agrietamiento en Bloque	Corrugación
Abultamiento y Hundimientos	Grieta de Borde
Depresión	Grieta de Reflexión de Junta
Huecos	Desnivel Carril/Berma
Ahuellamiento	Grietas Longitudinales y Transversales
Desplazamiento	Parqueo
Hinchamiento	Pulimiento de Agregados
	Cruce de Vía Férrea
	Grietas Parabólicas
	Desprendimiento de Agregados

Fuente: Método PCI (Índice de condición del pavimento)

1. Cuero tipo de Cocodrilo.

Estas fisuras de fatiga o llamadas cuero de cocodrilo tiende a secuenciar estas fisuras interconectadas siendo de origen por el agotamiento asfáltico repitiendo estas fuerzas de tránsito. Luego de reiteradas fuerzas, estas fisuras se enlazan conformando figuras con ángulos agudos donde se realizan. Por lo que, no podrá elaborarse encima esta integridad de esta zona, a que se encuentre propensa a fuerzas vehiculares por toda su expansión. (Este jefe de fisuras provocado sobre este espacio no se encuentra propensas a cargas las cuales son llamadas “grietas en bloque”, por lo que no es un mal gracias al acto de este peso). Vásquez, R (2002)

Figura 4

Cuero de Cocodrilo.



Nota: Estas grietas se enlazan unas a otras formándose polígonos irregulares.

Grado que se tiene con rigidez:

L: Fisuras delgadas intermedias las cuales se realizan de manera comparativa con alguna o ningunas conectadas. Estas fisuras no se encuentran disueltas, quiere decir, que no muestran rajaduras de cualquier material en todas partes de la fisura.

M: Avance siguiente de estas fisuras cuero tipo de cocodrilo siendo de la altura L, de un modelo de fisuras las cuales se encuentran entrelazadas descortezadas.

H: Este sistema de fisuras se ha transformado de una manera las cuales estos pedazos están delimitados estos límites. Por lo que, diversos trozos tienden a mover bajo este tránsito.

Dimensiones: La más grande complejidad en la zona del área tamaño de esta clase de mal radica en que, constantemente, 2 o 3 niveles que se tiene con rigidez por lo que entenderá en este espacio desgastada. De lo opuesto, todo el sector tendrá que ser calificada en la zona del área más grande grado de severidad presente.

PCI de restauración:

L: No se realizará nada, Marca visible. Encima carpeta.

M: Parcheo incompleto o toda hondura (Full Depth). Encima carpeta. Restauración.

H: Parcheo Incompleto o Full Depth. Encima carpeta. Restauración.

2. Exudación.

Esta exudación viene hacer una cinta de elemento graso en esta zona de este sector de este pavimento, por lo que estructura un área luminosa, brillante y clara que habitualmente alcanza ser llamativa. Pasa una vez que este pavimento ocupe estos agujeros de este preparado a lo largo de elevadas temperaturas del medio ambiente donde se llegan a dispersarse en esta zona de este de pavimento. Vásquez, R (2002)

Figura 5

Exudación.



Nota: La exudación demuestra que este pavimento se dispersa sobre toda esta superficie de la vía.

Niveles que se tiene con rigidez:

L: Esta exudación se ha realizado de un nivel acelerado ya que es localizado primordialmente durante pocos días anuales. Este pavimento no tiende a pegarse en los calzados o en los coches.

M: Esta exudación ha pasado en esta zona del área siendo este pavimento donde se pega en los calzados o en los coches durante estas pocas semanas anuales.

H: Esta exudación ha tomado la apariencia amplia y demasiado asfalto por lo que se pega a los calzados como a los coches al menos durante diversas semanas anuales. Dimensión: Esto se mide en m² de superficie forzada. Esto se enumera esta exudación por lo que no se podrá enumerar este pulido de compuesto.

3. Rajadura en bloque.

Estas fisuras de grandes bloques se iniciaron primordialmente gracias a la disminución de concreto asfáltico como también los periodos cambiantes cotidianos (por lo que esto se forma periodos cotidianos de impulso / anomalías adjuntas). Estas fisuras de grandes bloques conllevan a no permanecer similarmente a capacidades las cuales mencionan que este asfalto tiende a fortalecerse de manera significativa. Además, son diferentes a estos bloques, por lo que esta dermis de cocodrilo tiende a crearse creada mediante esfuerzos reiteradas siendo de movimiento, siendo de consiguiente, está sólo en zonas ofrecidas a esfuerzos transitables (siendo solo en una principal fase). Vásquez, R (2002)

Figura 6

Fisuramiento de bloque



Nota: Siendo esta imagen la cual se observa presenta fisuramiento conectadas formándose bloques rectangulares de dimensiones diversas.

Niveles que se tiene con rigidez.

L: Estos bloques están determinados por estas fisuras de deficiente Bloques definidos por grietas de deficiente rigidez, como cuando tiende a determinarse fisuras como se define para grietas longitudinales como oblicuos.

M: Bloques determinados de fisuras de rigidez media.

H: Bloques determinados de rigidez de elevada rigidez.

Dimensión:

Tiende a determinarse en m² de superficie área dañada. Principalmente, tiende a la muestra de un único grado de rigidez de única parte de pavimento; no obstante, diversa área de esta parte de pavimento donde tenga distinto grado de rigidez tendrá que calcular como percibirse diferentemente.

L: Sellado de fisuras de ancho elevado de 3 milímetro. Riego de marca.

M: Sellado de fisuras, reciclado visible. Labrar en caliente también sobre carpeta.

H: Sellado de fisuras, reciclado visible. Labrar en Caliente también sobre carpeta.

4. Abultamientos y desprendimiento.

Este Los abultamientos tienden a ser finos descentramientos hacia arriba ubicados en esta zona de área del pavimento. Tiende a diferenciarse estos descentramientos, puesto que dichos finales son generados de este pavimento variable.

Los abultamientos, por otro lado, tienen la posibilidad de ser generados por diversos componentes, que integran: Estos desmoronamientos tienden a desplazarse debajo, finos, de esta área del pavimento.

Estas deformaciones como estos desmoronamientos donde pasan estas enormes zonas del pavimento, 18 ocasionando enormes como amplios declives de esta la zona del área mismo, se denominan “ondulaciones” Vásquez, R (2002)

Figura 7

Abultamientos como Desprendimiento



Nota: Tiende a informar este desprendimiento hacia arriba de esta área de pavimento.

Niveles que la cual tiene con severidad:

L: Severidad baja-Abultamiento o hundimiento.

M: Severidad media-Abultamiento o hundimiento.

H: Severidad alta-Abultamiento o hundimiento.

Dimensión:

Tiende a calcularse en ml. Tienden a percibirse de un código recto de esta secreción de tránsito como se encuentran alineadas en 3 metros, este percance es llamado corrugación.

Si este abultamiento acontece tiende a mezclarse de una fisura, por lo que esto tiende a chequearse.

L: No se realizó nada. M: Fresado en frío. Parcheo alto.

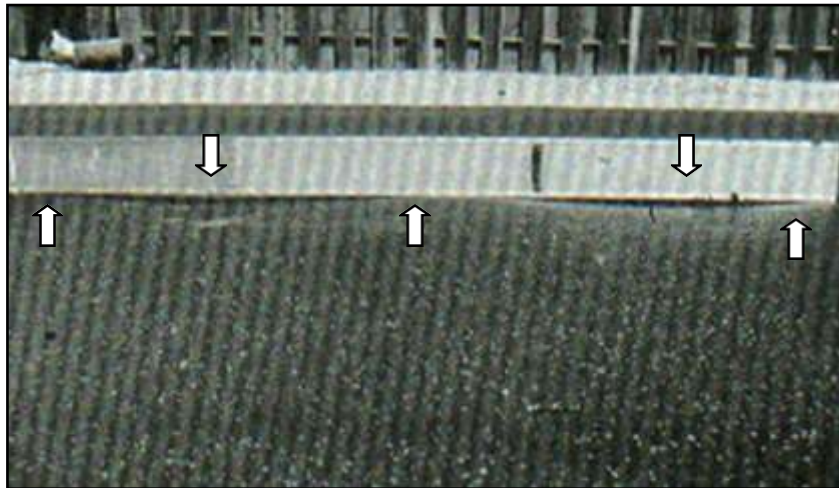
H: Fresado en frío. Parcheo alto. Referente a esta carpeta.

5. Corrugación.

Esta contracción tiende a secuenciar de cimbras como este elevado decaimiento, las cuales se presentan por secuencias demasiadas ajustadas, habitualmente menor de 3 metros. Estos abultamientos pasan de diversas menores de 3 metros de 19 división entre aquellos, cualquier persona sea el motivo, siendo este mal llamándose contracción. Vásquez, R (2002)

Figura 8

Contracción.



Nota: Mencionan estas cimbras como el decaimiento que realizan este pavimento.

Grado que se tiene con Rigidez

L: Contracciones las cuales generan una adecuada calidad de tránsito con poca rigidez.

M: Contracciones las cuales generan una adecuada calidad de tránsito regular rigidez.

H: Contracciones las cuales generan una adecuada calidad de tránsito con elevada rigidez. Dimensión: Tiende a cuantificarse en m² de área aparente.

PCI (Índice de condición del pavimento) de compensación:

L: No se realiza nada.

M: Restaurar.

H: Restaurar.

6. Decaimiento.

Son superficies localizadas del área destinada para el pavimento con un grado sutilmente decadente que este pavimento en sus a proximidades. Estas diversas situaciones, de este decaimiento ligeros solamente tienden ser visibles luego de esta lluvia. Esta la zona del área pavimento seco las depresiones tienen la posibilidad de ubicarse debido de estas manchas determinadas por este líquido acumulado. (Vásquez Varela, 2002)

Figura 9

Depresión



Nota: En esta altura de este pavimento mencionado, tiende a ser menor altura de los demás de esta vía. La cual se estima en este establecimiento importante de esta vía.

Niveles que se tiene con Rigidez.

Máxima hondura de concavidad:

L: 13 a 25 milímetros. M: 25 a 51 milímetros

H: Más de 51 milímetros. Unidad de Medida: Tiende a cuantificarse en m² del área afectada.

L: No se realizó nada. M: Parcheo aparente, incompleto. H: Parcheo aparente, incompleto. (Vásquez Varela, 2002)

7. Fisura lateral de este limite.

Estas fisuras periféricas al límite tienden a ser paralelas ya que, principalmente, permanecen a diferencia de 0.30 y 0.60 metros de este límite inferior de este pavimento. La zona en la cual se ubica esta brecha como este límite de pavimento donde se califica conforme esta figura donde se fisura (raras veces que estos trozos tienen esta posibilidad de removerse). Vásquez, R (2002)

Figura 10

Grieta lateral de este limite



Nota: Donde se estima que esta fisura lateral del límite que se malogrado grandemente este límite de esta vía.

Niveles que se tiene con severidad:

L: Desprendimiento-agrietamiento bajo.

M: Desprendimiento-agrietamiento media.

H: Importante fraccionamiento en el transcurso de este límite.

Unidad de Medida:

Esta fisura lateral de este límite se puede medir en ml.

L: No se realiza nada. Cubrir estas fisuras de ancho elevado a 3 milímetros.

M: Cubrir de fisuras. Parcheo partidista - penetrante.

H: Parcheo partidista – penetrante.

8. Fisura de observación de esta unión.

Este mal pasa únicamente en estos pavimentos de esta área asfáltica en contacto por concreto. Estos fisuramiento tienden hacer originadas primordialmente de este desplazamiento de esta losa de concreto, ocasionado por temperatura elevadas, abyecto al área de concreto asfáltico. Este mal no se encuentra referenciado con estas cargas; no obstante, estas cargas de este tránsito tienen esta posibilidad de provocar esta fractura de este concreto asfáltico alrededor de esta brecha. Vásquez, R (2002)

Figura 11

Grieta de Reflexión de Junta



Nota: Grieta de reflexión de junta de losas de concreto: se observa una fisura transversal que atraviesa todo el ancho del carril.

Niveles que se tiene con rigidez:

L: Existe estas sgtes limitaciones:

1. Fisura sin abarrotado con un ancho mínimo que 10 milímetro, o
2. Fisura abarrotada de cualquier ancho (Siendo esta situación conveniente de este material saturada).

M: Existe estas sgtes limitaciones:

1. Fisura sin relleno con ancho en 10 milímetro y 76 milímetro.

2. Fisura sin relleno de cualquier ancho hasta 76 milímetro envuelta de este ágil fisuramiento incierta.

3. Fisura rellena de cualquier ancho envuelto a este fisuramiento incierta.

H: Existe estas sgtes limitaciones:

1. Cualquier grieta rellena, envuelta de este fisuramiento incierta intermedia o elevada rigidez.

2. Fisuras sin relleno de más de 76.0 milímetros.

3. Estas fisuras siendo de cualquier ancho siendo estas cuantas escasas pulgadas de este pavimento cerca de esta, rigurosamente rasgadas (esta abertura se encuentra elevadamente rasgadas). Ejemplificando, una brecha de 15 metros la cual tiene 3 metros de fisuras de eleva rigidez; las cuales tienen que inspeccionase de manera diferente. Por lo que, se muestra este abultamiento de esta brecha de meditación, además debería inspeccionarse.

L: Sellado para anchos superior a 3 milímetros.

M: Sellado de esta fisura. Parcheo de hondura partidaria. H: Parcheo de hondura partidaria. Restauración de esta unión.

9. Desnivel carril/berma.

Este desnivel se debería a este desgaste de esta berma, este establecimiento como la berma de sobre carpetas de esta carretera de adaptarse el grado de la berma. (Vásquez Varela, 2002)

Figura 12

Desnivel Carril/Berma



Nota: Se muestra el desnivel existente entre la berma y el carril de la pista.

Niveles que se tiene con severidad:

L: Esta disimilitud de altura entre este límite de pavimento como esta berma que se encuentra de 25 como 51 milímetros.

M: Esta disimilitud se encuentra este 51 milímetro como 102 milímetros.

H: Esta disimilitud de esta altura tiende a ser mayor que 102 milímetros.

Unidad de Medida:

Esta irregularidad carril / berma se tiende a medir en ml.

L, M, H: Re nivelación de estas bermas tienden a conciliar esta altura de este carril.

10. Fisuras grietas longitudinales y oblicuo.

Estas fisuras longitudinales tienden a ser equivalentes de este eje de camino de la edificación las cuales suelen ser provocadas por:

1. Las juntas de carretera están mal construidas.
2. Retracción de esta extensión de concreto asfáltico gracias a esta temperatura fría, el proceso de curado del asfalto como también el del periodo cotidiano de temperatura.

Las fisuras oblicuas se expanden en ángulos perpendicular en el pavimento. Por lo general, este modelo de grieta no se encuentra agregado con esa la descarga. (Vásquez Varela, 2002)

Figura 13

Fisuras Longitudinales como Oblicuas



Nota: Tiende a indicar la marca de comienzo como esta conclusión de esta fisura oblicua.

Rango que se tiene con Rigidez:

L: Tiende a encontrarse diversos requisitos las cuales mencionan en las sgtes líneas:

1. Fisura con deficiencia saturación de ancho siendo este mínimo a 10 milímetros.
2. Fisura colmada de cualquier ancho (siendo de una limitación conveniente de este elemento colmado).

M: Tiende a existir estas sgtes limitaciones:

1. Fisura colmada con un ancho de intervalo de 10 milímetros y 76 milímetros.
2. Fisura colmada de cualquier ancho siendo hasta 76 milímetros, contorneada por fisuras intercaladas menores.
3. Fisura colmada de cualquier ancho, contorneada por fisuras intercaladas menores.

H: Tiende a existir estas sgtes limitaciones:

1. Cualquier fisura colmada o no, contorneada intercaladas menores siendo de inflexibilidad intermedia o elevada.

2. Fisura colmada siendo mayor de 76 milímetros de ancho.

3. Una fisura de cualquier ancho, por lo que algunas pulgadas de este pavimento alrededor de esta, se encuentran rigurosamente quebradas. Unidad de Medida:

La longitud como la severidad de cada brecha debería anotarse luego de esta personalización. Si esta abertura tiende a no poseer ese grado de rigidez durante aquella longitud, siendo esta cantidad de esta abertura de un grado de rigidez distinto debería anotarse individualmente. Si acontece abultamientos o derrumbamiento de esta brecha, dichos tienen que registrarse.

L: No tiende a hacerse nada. Estampado de fisuras siendo de ancho superior que 3 milímetros.

M: Estampado de fisuras.

H: Estampado de fisuras. Parcheo deficiente.

11. Parcheo

Tiende a un retoque de un área de pavimento siendo sustituida por un reciente elemento teniendo este, para componer el pavimento que existe. Este retoque tiende a estimar una deficiencia, la cual tiende a no interesar que tal puede ser (frecuentemente, esta área parchada no actúa como debería ser como esta parte inicial de pavimento). (Vásquez Varela, 2002)

Figura 14

Parqueo



Nota: El área destinada para el pavimento siendo esta sustituida por bloques de concreto.

Grado que se tiene con severidad:

L: Severidad baja-Este emplasto se encuentra en un adecuado estado.

M: Severidad media-Este emplasto se encuentra en buena condición inservible.

H: Severidad alta-Este emplasto se encuentra en buena condición demasiado inservible.

Unidad de Medida:

Ningún otro mal (siendo de ejemplo, la separación como el de fisuramiento) tiende a inscribirse en este emplasto; todavía si este elemento de emplasto tiende a desprenderse o fisurándose, este sector tiende a catalogarse solamente como emplasto. Tiende esta porción fundamental de pavimento fue sustituida, por lo que no debería inscribir como este original pavimento (por ejemplo, este reemplazo de este encuentro completo.).

Vásquez, R (2002)

12. Pulimiento de agregados.

Una vez que el añadido de esta zona de esta área tiende a volverse fino cautelarmente, esta cohesión de estas llantas de transporte tiende a disminuir de forma considerable. Una vez que la parte de añadido que está sobre el área tiende a ser baja, esta estructura de no auxilia notablemente a minimizar esta rapidez de transporte. Este pulido de estos compuestos debería constarse una vez que esa evaluación expone que este añadido cuando se alarga encima del área tiende a destituir ya que el área de este es suave al tacto. Vásquez, R (2002)

Figura 15

Pulido de estos Componentes



Nota: Estos componentes de este espacio, la cual tienden a ser ligeros a la destreza.

Niveles que se tiene con rigidez:

Tiende a no definir alguna etapa de rigidez. Po lo que, este nivel de pulido tiende a ser expresivo antes de ser insertado en esta valoración de este estado como el designado como deficiencia. Unidad de Medida: Esto tiende a medirse a m² de área aparente. Si se cuenta exudación, no podrá tener en consideración este pulido de compuestos.

L, M, H: No tiende a hacerse nada.

Método Aparente.

Sobre carpeta. Perforado y sobre carpeta.

13. Cavidad.

Estas cavidades tienden a ser desniveles diminutos en esta zona de este área de pavimento, comúnmente teniendo estas dimensiones pequeñas que de 0.90 metros también tiene la contextura de un tazón. Estas cavidades se generan una vez que esta permuta avanza mínimas distancias de esta área del pavimento. Esta descomposición de pavimento avanza gracias a estas combinaciones bajas de esta zona del área, puntos de vista frágiles de este cemento, ya pues esto se obtuvo con requisito de piel tipo de cocodrilo con una rigidez elevada. Una vez que estas cavidades están hechos por piel tipo de cocodrilo de elevada rigidez tienen que inscribirse como cavidades, y no como meteorización. Vásquez, R (2002)

Figura 16

Cavidades



Nota: encontrado en medio de la pista.

Niveles que se tiene con severidad

Los niveles que se tiene con rigidez de estas cavidades con dimensiones menores de 762 milímetros permanecen basados de esta hondura como la dimensiones de esto, según esta Tabla 3. Esta hondura tiende a ser baja o la misma que 25 milímetros, siendo estas cavidades las que piensan como rigidez mediana.

Tabla 3

Nivel de Severidad para Huecos

Profundidad Max	Diámetro Medio		
	102 a 203 mm	203 a 457 mm	457 a 762mm
12.7 a 25.4mm	L	L	M
25.4 a 50.8mm	L	M	H
>50.8mm	M	M	H

Fuente: (Vásquez Varela, 2002)

Medida

Se miden con severidades baja, media y alta-Los huecos. PCI (utilizadas de esta compostura.

L: No se realiza nada. Parcheo incompleto.

M: Parcheo incompleto.

H: Parcheo hondo.

14. Intersección de vía férrea.

Los defectos asociados con las uniones a nivel son abolladuras o protuberancias aproximadas o como también entre las barras. Vásquez, R (2002).

Figura 17

Intersección de la Vía Férrea



Nota: Cruce de vía férrea - severidad alta

Niveles que se tiene con severidad:

L: Rigidez pequeño-Intersección de vía férrea.

M: Rigidez intermedia-Intersección de vía férrea.

H: Rigidez elevada-Cruce de vía férrea

Esta extensión de intersección tiende medirse por m² de área aparente. Tiende a que la intersección no perjudica esta condición de tránsito, por lo que este no se registrara. Cualquier abultamiento importante por este riel deberán inscribirse de esta intersección. PCI (Índice de condición del pavimento) siendo esta restauración:

L: No se realiza nada.

M: Reconstrucción del cruce-parqueo aparente-deficiente.

H: Restauración de intersección-parqueo aparente-deficiente.

15. Ahuellamiento.

Puede manifestarse este levantamiento de pavimento durante estos lados de ahuellamiento, sin embargo, varios sucesos, tiende únicamente ser observable luego de la lluvia, una vez que estas holladuras se encuentren crecida de agua. Este ahuellamiento tiende a derivarse de esta imperfección persistente de cualquier persona de estos estratos de pavimento, comúnmente originada por estabilización como el de desplazamiento excéntrica de estos componentes precisamente a este peso de tránsito. (Vásquez Varela, 2002)

Figura 18
Ahuellamiento



Nota: Las deformaciones verticales (ahuellamiento) en un pavimento generalmente se producen por la deformación de las bases.

Niveles que se tiene con rigidez:

Hondura intermedia de ahuellamiento:

L: 6 a 13 milímetros. M: >13 milímetros a 25 milímetros. H: > 25 milímetros.

Unidad de Medida: Este ahuellamiento tiende a medirse de m² de área aparente como esta rigidez siendo explicada de su hondura intermedia de esta holladura.

Esta hondura media de ahuellamiento tiende a calcularse usando una guía vertical con el sentido de mismo, siendo esta que se mide la hondura, también se llega a usar las dimensiones mencionadas seguidas con el fin de cuantificar su hondura intermedia. Vásquez, R (2002)

L: No se hace nada. Fresado o también sobre carpeta.

M: Parcheo aparente, incompleto Fresado o también sobre carpeta. H: Parcheo aparente, incompleto. Fresado o también sobre carpeta.

16. Desplazamiento.

Comúnmente, está mal únicamente pasa de estos pavimentos siendo de combinaciones asfálticas soluble inconstante (cutback o emulsión). Estos desplazamientos además pasan una vez que estos pavimentos asfálticos inconstante

con el pavimento de concreto. Esta distancia de estos pavimentos de concreto aumenta ocasionando este movimiento. Vázquez, R (2002)

Figura 19
Desplazamiento



Nota: El corrimiento es originado por el aumento de longitud por dilatación.

Niveles que se tiene con severidad:

L: Rigidez deficiente-Desplazamiento

M: Rigidez intermedia-Desplazamiento

H: Severidad elevada-Desplazamiento

Estos desplazamientos tienden a medirse por m² de área aparente.

Estos desplazamientos que tienden a pasar de estos parches llegan a considerarse con el fin de inventariar estos desperfectos como estos parches, pero no un desperfecto desintegrado.

L: No se hace nada. Fresado.

M: Fresado. Parcheo incompleto. H: Fresado. Parcheo incompleto.

17. Fisuras parabólicas.

Son ejecutadas estas, ya que las ruedas las cuales se detienen e incitan esta zona del área deslizamiento o la deformación del área del pavimento. Habitualmente, este mal pasa en disposición de esta combinación de pavimento siendo de menor fuerza de entre el área y esta capa siguiente en esta composición de pavimento. Vásquez, R (2002)

Figura 20
Grietas Parabólicas



Nota: Se señala la forma de media luna de la grieta

Magnitud de Rigidez:

L: Tiende al Ancho medio de esta fisura pequeña de 10 milímetros.

M: Existe una de estas sgtes limitaciones:

1. Tiene un Ancho medio de esta fisura siendo de 10 milímetros como el de 38 milímetros.

2. Esta área próxima de estas fisuras está siendo quebrantada de mínimos bloques precisos.

H: Existe una de una de estas sgtes limitaciones:

1. Tiene un Ancho medio de esta fisura siendo superior a 38 milímetros.

2. la grieta esta fracturada en pedazos al alrededor del área de estudio.

Medida:

Nivel de severidad más alto, relacionada a esta fisura parabólica la cual tiende a medirse en m². PCI (Índice de condición del pavimento) de reparación: L: Parcheo deficiente.

M: Parcheo deficiente.

H: Parcheo deficiente.

18. Hinchamiento.

Este hinchamiento tiende a caracterizarse de esta curvatura de esta área destinada para el pavimento una onda extensa y gradual. Comúnmente, este mal es provocado por esta congelación en esta subrasante. Vásquez, R (2002)

Figura 21
Hinchamiento



Nota: La superficie del pavimento soporta este pronunciamiento, desencajando este perfil de vía.

Magnitud de rigidez:

L: Este hinchamiento provoca condición del tránsito siendo de menor magnitud.

Este hinchamiento tiende a menor magnitud, siendo esta no constantemente simple e inidentificable, empero podría de ser identificado manejando está zona del área restringida de rapidez encima por parte de pavimento.

M: condición de magnitud intermedia-Hinchamiento.

H: condición de tránsito de elevada magnitud-Hinchamiento siendo de m2.

L: No se hace nada.

M: No se hace nada. Restauración.

H: Restauración.

19. Derrumbamiento de estos compuestos.

La meteorización como este derrumbamiento tienden a ser esta confusión de área destinada para el pavimento debido a esta confusión de mezcla asfáltica como de estas moléculas separadas de añadido. El ablandamiento del área esta confusión de estos compuestos debido a este derrame de lubricantes además se piensa como este derrumbamiento. Vásquez, R (2002)

Figura 22

Desprendimiento de Agregados



Nota: Desprendimientos de agregados en la superficie de la vía.

Niveles que se tiene con rigidez

L: Este compuesto o llamado goma ha comenzado a desprenderse. Por lo que estas áreas, esta área comenzó a derrumbarse. Por lo que este derrame de petróleo, podría observarse esta mácula, ya que esta área viene ser compacta y se podrá acceder con un centavo.

M: Tienden a extraviarse estos compuesto o llamados goma. Esta forma aparente tiende a ser moderada imperfecta. Esta zona del área tiende a darse el rebosamiento de goma, por lo que esta área viene ser ligera y acceder con un centavo.

H: Esto se extravió de manera notable estos compuestos o llamado goma. Siendo la forma aparente y demasiada ligera. Estas áreas ensanchadas tienen una dimensión inferior a 10 milímetros como sus honduras inferiores a 13 milímetros; áreas ensanchadas superiores considerándolos ahuecados. Esta zona del área tiende al tipo de derrame de goma, esa mezcla asfáltica que descuido su mezcla como ese compuesto disperso.

Unidad de Medida

Esta meteorización como este derrumbamiento se puede medir en m² de área aparente.

L: No se hace nada. Sello aparente. Método aparente. M: Sello aparente. Método aparente. Sobre carpeta.

H: Método superficial. Sobre carpeta. Reciclamiento.

Restauración. Para estos valores M y H, si fuera el caso de ubicar lo perjudicial, un ejemplo, este esparcimiento de goma, tiende a realizarse el parcheo incompleto.

2.3.3 Descripción de términos principales

Pavimento: El pavimento es una estructura conformada por las capas en la subrasante, subbase y base; se utiliza transferir la fuerza de los vehículos que pasan a través de aquella. (MEF, 2015).

Transporte: Estos transportes vienen ser sustanciales para lo que es el manejo para diferentes ubicaciones a llegar, por lo que se tendrá una variedad de tamaños como

también la cantidad que transitan por la vía, esenciales para estos compuestos vehiculares (MTC, 2018).

Sub base: Esta estructura de pavimento que ayudara a derivar las cargas, sostener y retribuir estos pesos.

Fallas: Resultan como consecuencia de este proyecto como su edificación incompleta, ya que viene ser provocado durante este irreparable roce la cual provoca en el transcurso del tiempo, estas diversidades de cambio de clima (IJR, 2017).

Cuero de cocodrilo: Es una de las fallas más comunes que vienen ser formadas de estas agrietaciones las cuales tienen la forma de polígonos desigual de estos ángulos agudos (MTC, Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2013).

2.4 Hipótesis de investigación

2.4.1 Hipótesis general.

Esta valoración superficial de pavimentos se realiza considerando este método de (PCI (Índice condición del pavimento)), de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, esto apoyara a poder considerar esta condición de restauración siendo esta avenida.

2.4.2 Hipótesis específicas.

Al identificar estas variables de valuación según este método de “PCI” (Índice condición del pavimento) siendo esta información, la cual se hará esta valuación aparente de esta avenida San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, con el fin de contribuir de percibir la condición de restauración de pavimento.

Calcular el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de conocer esta condición de reservación de los pavimentos de la Av. San Martín, ciudad de Huacho-2021.

Esta condición que se tiene pavimento de todas las muestras de esta avenida San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, contribuye a conocer el estado de conservación.

2.4.3 Operacionalización de las variables.

El análisis y evaluación del pavimento se realiza a un tramo de diseño específico de una Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021 y de cual su objetivo establecer las condiciones de servicio. (SCT, 2014), para nuestro caso por medio de la técnica estandarizada de evaluación superficial del Índice de condición que se tiene pavimento flexible PCI (Índice condición del pavimento), para establecer su estado de servicio o de desempeño.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONALIZACION	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS
Variable X1: Evaluación de Pavimento flexible	La evaluación de pavimentos tiene enorme trascendencia al permitir identificar a tiempo los deterioros presentes en la zona del área y tal hacer las ocupaciones correctas para arreglar y ofrecer plena tranquilidad y estabilidad a los usuarios de cierta composición vial. (Parra-2018)	El proceso de evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible varía según esta clase de pavimento donde está probándose y deberá proseguir cuidadosamente para poder precisar estos factores de imperfecciones de pav.	Parámetros de evaluación	- Clase - Severidad - Extensión	Formato de exploración
Variable X2: Método PCI (Índice condición del pavimento)	“PCI” (Índice condición del pavimento) viene ser la metódica más completa de este análisis como apreciación imparcial de pavimentos, manejables como rigurosos. Luis Vásquez (2018)	“PCI” (Índice condición del pavimento), que nos ayuda a evaluar el desperfecto de su estructura del pav. según su tipo, intensidad, cantidad o densidad y conocer el estado del pavimento para todas las muestras.	- Este indicador del estado que se tiene este pav. “PCI” (Índice condición del pavimento). - Este estado que se tiene este pav. Siendo de todos esos modelos medidos.	Aplicación del Método “PCI” (Índice condición del pavimento), de esta evaluación de pav. de carpeta asfáltica manejable (19 tipos de fallas) Rango de indicadores del estado de calificación según el “PCI” (Índice condición del pavimento) (Excelente, muy bueno, adecuado, muy adecuado, inadecuado, muy inadecuado, deteriorado).	Manual de Daños del PCI (Índice condición del pavimento) teniendo estos tamaños ideales como la suma adecuada para este crecimiento siendo esta labor.

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO III.

METODOLOGIA

3.1. Modelo de diseño metodológico

Es representativo pues estudia y explica el problema de la misma forma que está presente en la zona del área entorno, sin la necesidad de utilizar a la implementación de un laboratorio o de ensayos específicos.

Hernández, Fernández y Baptistaes (2018) indican que el tipo de diseño de investigación es descriptivo, siendo la investigación descriptiva definida como estudios que se desea recopilar información de manera independiente con variables.



Interpretación:

V1: Pavimento de carpeta asfáltica flexible

E1: Evaluación

R1: Resultados recolectados mediante el método PCI.

P1: La condición del pavimento

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población.

Esta población del estudio de esta indagación fue de esta av. San Martín en la zona de área de la ciudad de Huacho-2021, por lo cual tiene una longitud de 1400 m.

3.2.2. Muestra.

Se dividió el estudio de investigación en Unds. de Muestra, en la cual se debe cumplir en carreteras para esta capa pavimentada con un ancho inferior de 7.30 metros, lo cual tiende un área donde debe de tener una categoría de 23 ± 93 metros cuadrados.

Tabla 4

Longitudes de Unds. de Prueba.

Ancho de Sección (m)	Longitud de la U.M (m)
5	46
5.5	41.8
6	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: Vásquez Varela, 2002.

De esta culminación de estos números mínimos de estas unds. Tienden a ser evaluados donde tendrán que colocarse esta Ecuación 01, donde mencionará este valor U.M, la cual se revisará e cada una de sus secciones, se tiene este intervalo de “PCI” ± 05 siendo este promediado real, teniendo una del promedio verdadero, con una confiabilidad de 95%.

Ecuación 01. N° mínimo de unds. de muestras.

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

n: N° mínimo de unds. de muestras a realizar (redondear el inferior entero).

N: N° total de unds. de muestras de estas secciones de pavimento.

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

σ : Desviación estándar del PCI entre las unds. igual a 10.

Selección de las unds. de muestreo

El espaciamiento para realizar el análisis del muestreo se determinará por:

Ecuación 3. Intervalo de inspección del PCI

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

N: Número total de unds. de muestreo

n: Unds. de muestreo para la evaluación

i: Intervalo de muestreo.

Figura 23

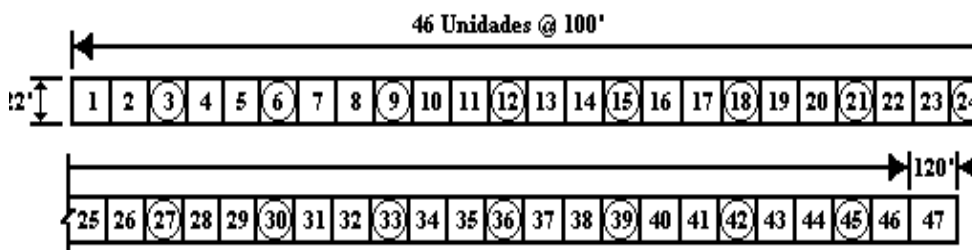
Ejemplo de Muestreo Sistemático Aleatorio.

Número Total de Unidades de Prueba en la Sección (N) = 47

Número Mínimo de Unidades a ser evaluadas (n) = 13

Intervalo (i) = $\frac{N}{n} = \frac{47}{13} = 3.6 = 3$

Partida Aleatoria (S) = 3



Fuente: Morales & Sancho, 2004.

La vía en estudio tiene un ancho de 6.00m, para lo cual, se ha dividido la vía en 28 unds., con un área de 300 m² de muestra procesada con una distancia de 50 m cada una.

3.3. Técnicas para el procedimiento de la información

Según Arias (2012), se tiene que la técnica “es un medio el cual nos sirve de medio para la averiguación del plan, conformando parte del procedimiento científico”.

Se usa el método de la observación para poder realizar la recolección de datos debido a que es preciso su uso para solucionar los problemas con el objetivo de validar la premisa planteada. Asimismo, se utilizarán guías para las metodologías aplicadas, reglas técnicas sobre fallas de pavimentos de proyectos de averiguación previos como referencias.

- Se han definido por medio de fuentes relevantes para la presente averiguación. Archivo donde se registrará toda la información obtenida a lo largo de la inspección visual: fecha, localización, tramo, parte, tamaño de la unidad de muestra, tipos de fallas, niveles que se tiene con severidad, porciones, y nombres del personal delegado de la inspección.
- Software de cálculo y procesamiento: Excel y EVALPAV.

3.4. Procedimiento

Según Arias (2012), se denomina instrumento “a un recurso que facilita para almacenar información, basándose en extraer información de fuentes confiables”. El método de evaluación PCI comprende dos etapas:

- La primera es el trabajo de campo el cual consiste en la recopilación de la información mediante la inspección visual.

Técnica: Metodología PCI. (Índice condición del pavimento)

Instrumento: Hoja de recopilación de información.

- La segunda consiste en subir la información recopilada al software para que ello pueda realizar cálculos bajo la metodología PCI.

Técnica: Metodología PCI (Índice condición del pavimento)

Instrumento: Excel y Evalpav.

3.5. Recolección de datos

El reconocimiento de campo se realizó con la elección de unds. La metodología implica la interrumpir PCI del tránsito, por lo que es necesario adoptar medidas de seguridad como la señalización apropiada y establecer estrategias sobre el horario de evaluación de la vía.

3.6. Instrumentos de la recolección de datos

Este posibilita registrar todos los datos relevantes de la vía, las mismas que se analizaron luego: nombre de la vía, ancho de la vía, unidad de muestra, tramo, progresiva inicial, progresiva final, etcétera.

El primer paso es detectar cada tipo de falla.

- El tipo de falla se colocará en la zona del área número de orden que tiene cada falla fundada junto con su severidad.
- En porción, se colocará el sector ocupada por la falla. Si hay numerosas porciones de una misma falla y de un mismo tipo de severidad, se colocan a su costado, en consecuencia, se obtenga como porción total la suma de estas.

3.7. Técnicas de procesamiento de datos

Se realizó la inspección visual para el llenado de las fichas y el procedimiento de datos recopilados de la zona se efectúa mediante una hoja de cálculo de la metodología PCI.

3.8. Instrumentos de procesamiento de datos

Se emplearon 2 aparatos para procesar los datos: Excel y EvalPav. El primero permitió registrar y procesar los datos de las fallas encontradas en la inspección visual; asimismo, facilitó la construcción de gráficos estadísticos que resumían los resultados.

3.9. Plan De Análisis

Los datos obtenidos del análisis se detallan en continuación: La localización de la investigación (Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho). Analizando el pavimento asfáltico, se estableció las variedades de los daños que hay y poder hacer los cuadros de evaluación. Todo eso en compañía con una hoja de cálculo realizada bajo los métodos de la metodología PCI (índice de condición del pav.) con el programa (Microsoft Excel) y el Programa EvalPav.

3.10. Software EVALPAV

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2015), citado por Rodas y Ybarra (2018, p.44), menciona el software EvalPav, elaborado por el ingeniero Gerber J. Zabala y desarrollado en la Dirección de Estudios Especiales de la Dirección General de caminos y ferrocarriles del marco predeterminado en la zona del área Reglamento de Organización y Funcionalidades, se busca impulsar la indagación y desarrollo de tecnologías aplicables a los estudios, obras y gestión de infraestructura.



Fuente: MTC

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados para la contratación de hipótesis

4.1.1. Evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la Av. San Martín-Huacho

El área de estudio se localiza en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho, provincia de Huaura, departamento de Lima. En dicho distrito se encuentra la Av. San Martín la cual comprende desde el punto inicial de la Plaza San Martín hasta la intersección de la carretera Panamericana. La avenida tiene una dimensión de 1400 m de largo, el estudio de investigación se analizó desde la progresiva 00+000m hasta 01+400m, en la cual se aprecia en la imagen satelital, el área de estudio:



Fuente: Google Maps

Características de la muestra

- Extensión: 1400 m.
- Ancho de calzada: 6 m.
- Tipo de pavimento: flexible

a) Muestreo y unds. de muestra

ASTM D6433, inciso (2.1.7) menciona que el área de muestreo es: $230 \pm 93 \text{ m}^2$

Máximo = 323.00 m^2

Mínimo = 137.00 m^2

Tramo a estudiar: 00+000 - 01+400

Longitud de la vía: 1,400 m

Ancho de la calzada: 6 m

Longitud de muestra: 50 m

Área de muestra: 300 m^2

$N = 28$ Número total de la muestra

$s = 10$ Desviación estándar, ASTM D6433

$e = 5\%$ Error aceptable, ASTM D6433

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

Aplicando la formula

$$n = \frac{28 \times 10^2}{\frac{0.05^2}{4} \times (28 - 1) + 10^2} = 10.41$$

Redondeando se tiene $n = 10$ unds. a ser evaluadas de 28 unds.

b) Selección de las unds. de muestreo ASTM D6433

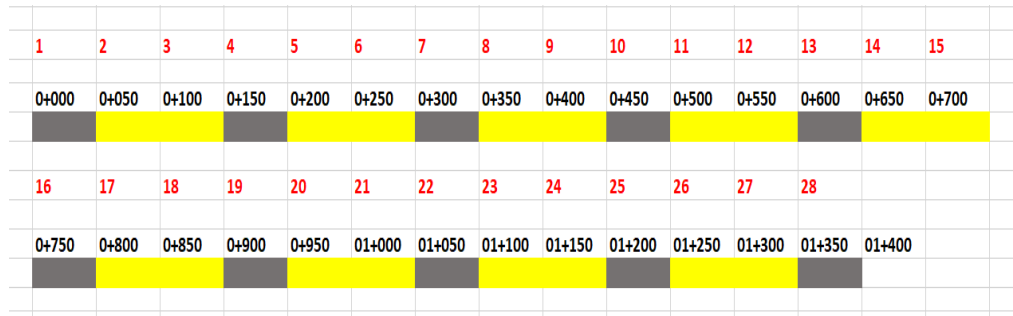
$$i = \frac{N}{n}$$

$$i = \frac{28}{10.54} = 2.6$$

Por lo tanto, el muestreo será para cada $i = 3$ intervalos.

c) Esquema del Pavimento para muestreo

Figura 24: Paños a estudiar del pavimento



Fuente: Elaboración Propia

Se realizó la metodología del PCI (índice de condición del pav.) para el proceso de las muestras a estudiar, en la cual se indica en la tabla:

El programa realiza el cálculo automático para determinar el índice de condición de pavimento para luego importar los datos.

Tabla 05: muestras procesadas seccionadas de la vía.

UND. MUESTRAL	COTA INICIAL	COTA FINAL	TIPO DE PAVIMENTO	AREA (m ²)
UM-01	00+000	00+050	Flexible	300
UM-02	00+150	00+200	Flexible	300
UM-03	00+300	00+350	Flexible	300
UM-04	00+450	00+500	Flexible	300
UM-05	00+600	00+650	Flexible	300
UM-06	00+750	00+800	Flexible	300
UM-07	00+900	00+950	Flexible	300
UM-08	01+050	01+100	Flexible	300
UM-09	01+200	01+250	Flexible	300
UM-10	01+350	01+400	Flexible	300

Fuente: Elaboración Propia

Se identifica las muestras y se realiza La recopilación de los datos recolectados en campo, para el llenado de la ficha del programa (**Anexo 3**).

4.1.2. Cálculo y análisis del método PCI (índice de condición del pav.) usando el Software EvalPav.

Se cálculo de forma automática mediante el programa utilizado en ele estudio de investigación para determinar PCI.

Muestra Procesada – 01

La muestra MP-01 obtiene un PCI de 63, logrando un pavimento bueno.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 001 Area de muestra (m²): 300
 Progresiva inicial: 00+000 Progresiva final: 00+050
 Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO
 Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6,79 VRC: 37 PCI: 63 Bueno

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama: Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	1,0	4,0									5,0	1,7	37
	1	M	0,2	1,0									1,2	0,4	14
	10	M	1,0										1,0	0,3	-1
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1
	3	M	0,5	1,0									1,5	0,5	0

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	42	5	2	2	4
	1	H	10	2	1	1	1
	1	M	25	3	0,5	0,3	0,15
	1	M	18	3	1	0,5	0,5
	1	M	1	2	0,5	1	0,5
	10	M	30	2	1	0	1
	3	L	45	3	1	1	1
	3	M	15	3	1	1	1
	3	M	3	3	1	0,5	0,5

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 02

La muestra MP-02 obtiene un PCI de 67, logrando un pavimento bueno.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 002 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+150 Progresiva final: 00+200

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 7,98 VRC: 33 PCI: 67 Bueno

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	0,1	0,2	1,0								1,2	0,4	20
	1	M	0,5										0,5	0,2	9
	10	M	1,0										1,0	0,3	-1
	13	H	0,5										0,5	0,2	24
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1
	3	M	0,5	2,0									2,5	0,8	1

Diagrama

	TIPO	SEVERIDA	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	42	5	0,3	0,5	0,15
	1	H	10	2	1	1	1
	1	H	1	2	0,2	0,4	8,000001
	1	M	18	3	0,5	1	0,5
	10	M	15	3	1	0	1
	13	H	25	3	0,5	1	0,5
	3	L	45	3	1	1	1
	3	M	30	2	1	0,5	0,5
	3	M	3	3	1	2	2

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 03

La muestra MP-03 obtiene un PCI de 68, logrando un pavimento bueno.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 003 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+300 Progresiva final: 00+350

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 8.44 VRC: 32 PCI: 68 Bueno

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	1,0										1,0	0,3	18
	1	M	0,2	2,0									2,2	0,7	19
	10	H	1,0										1,0	0,3	4
	3	H	2,0	4,0	3,0								9,0	3,0	13
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	2	2	1	1	1
	1	M	41	5	1	1	1
	1	M	17	1	1	1	1
	1	M	10	2	0,5	0,3	0,15
	10	H	33	2	1	0	1
	3	H	26	3	3	1	3
	3	H	18	3	2	1	2
	3	H	15	3	1	1	1
	3	H	11	2	1	1	1
	3	H	5	3	2	1	2
	3	L	48	3	1	1	1

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 04

La muestra MP-04 obtiene un PCI de 56, logrando un pavimento bueno.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 004 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+450 Progresiva final: 00+500

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 7,15 VRC: 44 PCI: 56 Bueno

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶ 1	H	0,7	1,0	2,0								3,7	1,2	33
1	L	2,0										2,0	0,7	8
1	M	2,0										2,0	0,7	18
10	H	1,0										1,0	0,3	4
10	M	2,0										2,0	0,7	1
3	H	2,0										2,0	0,7	5
3	L	1,0										1,0	0,3	-1
3	M	3,0	4,0									7,0	2,3	8

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	42	5	2	1	2
	1	H	10	2	1	1	1
	1	H	1	2	1	0,7	0,7
	1	L	42	5	1	2	2
	1	M	17	1	2	1	2
	10	H	33	2	1	0	1
	10	M	33	2	2	0	2
	3	H	18	3	2	1	2
	3	L	45	3	1	1	1
	3	M	26	3	3	1	3
	3	M	3	3	2	2	4

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 05

La muestra MP-05 obtiene un PCI de 48, logrando un pavimento regular.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 005 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+600 Progresiva final: 00+650

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6,6 VRC: 52 PCI: 48 Regular

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

TH 3M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H		0,7	1,0	4,0							5,7	1,9	39
	1	L	1,5										1,5	0,5	6
	1	M	1,0	4,0									5,0	1,7	26
	10	H	1,0										1,0	0,3	4
	3	H	1,0										1,0	0,3	2
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1
	3	M	4,0										4,0	1,3	4

Diagrama

	TIPO	SEVERIDA	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	39	2	0	0	0
	1	H	34	5	2	2	4
	1	H	18	3	1	1	1
	1	H	1	2	0,7	1	0,7
	1	L	47	3	1,5	1	1,5
	1	M	43	3	2	1	2
	1	M	25	3	1	1	1
	1	M	10	2	2	1	2
	10	H	30	2	1	0	1
	3	H	15	3	1	1	1
	3	L	40	3	1	1	1
	3	M	3	3	2	2	4

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 06

La muestra MP-06 obtiene un PCI de 55, logrando un pavimento bueno.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 006 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+750 Progresiva final: 00+800

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6,6 VRC: 45 PCI: 55 Bueno

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
	19. Desprendimientos de agregado	

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	0,8	1,0	4,0								5,8	1,9	39
	1	M	3,0										3,0	1,0	21
	10	L	1,0										1,0	0,3	0
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1
	3	M	1,0	4,0									5,0	1,7	5

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	20	2	2	2	4
	1	H	18	3	1	1	1
	1	H	10	2	0,8	1	0,8
	1	M	40	3	1	1	1
	1	M	30	3	1	1	1
	1	M	1	2	1	1	1
	10	L	43	2	1	0	1
	3	L	25	3	1	1	1
	3	M	15	3	1	1	1
	3	M	3	3	2	2	4

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 07

La muestra MP-07 obtiene un PCI de 51, logrando un pavimento regular.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 007 Área de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 00+900 Progresiva final: 00+950

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6.79 VRC: 49 PCI: 51 Regular

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregado

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	5,0										5,0	1,7	37
	1	L	0,2										0,2	0,1	4
	1	M	0,7	4,0									4,7	1,6	25
	10	H	2,0										2,0	0,7	7
	10	M	1,0										1,0	0,3	-1
	3	L	2,0										2,0	0,7	0
	3	M	4,0										4,0	1,3	4

Diagrama

	TIPO	SEVERIDA	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	41	3	1	1	1
	1	H	36	3	1	1	1
	1	H	25	5	1	1	1
	1	H	18	3	1	1	1
	1	H	10	2	1	1	1
	1	L	1	2	0,3	0,6	0,18
	1	M	48	1	0,9	0,8	0,72
	1	M	30	1	2	2	4
	10	H	34	2	1	0	1
	10	H	22	2	1	0	1
	10	M	42	2	1	0	1
	3	L	31	3	1	1	1
	3	L	15	2	1	1	1

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 08

La muestra MP-08 obtiene un PCI de 47, logrando un pavimento regular.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 008 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 01+050 Progresiva final: 01+100

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6,51 VRC: 53 PCI: 47 Regular

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama: Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	1,0	2,0	3,0								6,0	2,0	40
	1	L	1,0	4,0									5,0	1,7	16
	1	M	2,0	2,0									4,0	1,3	23
	10	H	1,0										1,0	0,3	4
	3	H	3,0	4,0									7,0	2,3	11
	3	L	1,0										1,0	0,3	-1

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	25	3	3	1	3
	1	H	19	5	2	1	2
	1	H	5	2	1	1	1
	1	L	32	5	2	2	4
	1	L	1	2	1	1	1
	1	M	48	5	1	1	1
	1	M	45	3	2	1	2
	1	M	41	3	1	1	1
	10	H	27	2	1	0	1
	3	H	44	3	1	1	1
	3	H	39	3	1	1	1
	3	H	12	3	1	1	1
	3	H	3	2	2	2	4

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 09

La muestra MP-09 obtiene un PCI de 42, logrando un pavimento regular.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00+000-01+400 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 09 Area de muestra (m²): 300

Progresiva inicial: 01+200 Progresiva final: 01+250

Inspeccionado por: LEON CHAHUA JUAN GERARDO

Fecha: 12/04/2022 Muestra adicional:

m: 6,88 VRC: 58 PCI: 42 Regular

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

Diagrama: Longitud (m): 50 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	0,4	2,0									2,4	0,8	27
	1	L	0,6	1,0									1,6	0,5	6
	1	M	3,0										3,0	1,0	21
	10	L	1,0										1,0	0,3	0
	10	M	1,0										1,0	0,3	-1
	11	L	2,0										2,0	0,7	1
	13	M	4,0										4,0	1,3	36
	3	H	1,0										1,0	0,3	2
	3	M	1,0	4,0									5,0	1,7	5

Diagrama

	TIPO	SEVERIDA	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	45	5	1	1	1
	1	H	42	3	1	1	1
	1	H	1	2	0,4	1	0,4
	1	L	32	3	1	1	1
	1	L	10	4	0,6	1	0,6
	1	M	25	3	3	1	3
	10	L	45	2	1	0	1
	10	M	30	2	1	0	1
	11	L	48	4	1	1	1
	11	L	35	1	1	1	1
	13	M	39	2	2	1	2
	13	M	18	5	2	1	2
	3	H	15	3	1	1	1

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.


Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Muestra Procesada – 10

La muestra MP-01 obtiene un PCI de 46, logrando un pavimento regular.

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector Carril

Unidad de muestra <input type="text" value="010"/> Area de muestra (m²) <input type="text" value="300"/> Progresiva inicial <input type="text" value="01+350"/> Progresiva final <input type="text" value="01+400"/> Inspeccionado por <input type="text" value="LEON CHAHUA JUAN GERARDO"/> Fecha <input type="text" value="12/04/2022"/> Muestra adicional <input type="checkbox"/> m <input type="text" value="7,06"/> VRC <input type="text" value="54"/> PCI <input type="text" value="46"/> Regular <input type="text"/>	Diagrama Longitud (m) <input type="text" value="50"/> Ancho (m) <input type="text" value="6"/> 
--	---

Daños

1. Piel de cocodrilo	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía ferrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel carril/berma	15. Ahuellamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parcheo	17. Grieta parabólica (slippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregados	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregados

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	1	H	4,0										4,0	1,3	34
	1	L	2,0										2,0	0,7	8
	1	M	2,0										2,0	0,7	18
	10	M	1,0	2,0									3,0	1,0	2
	11	L	1,0										1,0	0,3	0
	13	M	2,0										2,0	0,7	24
	3	H	1,0										1,0	0,3	2
	3	M	1,0	4,0									5,0	1,7	5

Diagrama

	TIPO	SEVERIDA	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	1	H	46	3	1	1	1
	1	H	32	3	1	1	1
	1	H	24	3	1	1	1
	1	H	2	2	1	1	1
	1	L	28	3	1	1	1
	1	L	7	2	1	1	1
	1	M	18	4	2	1	2
	10	M	49	3	1	0	1
	10	M	30	4	2	0	2
	11	L	35	3	1	1	1
	13	M	44	3	2	1	2
	3	H	38	3	1	1	1
	3	M	11	3	1	1	1

Se identifico un grado de severidad de las fallas:

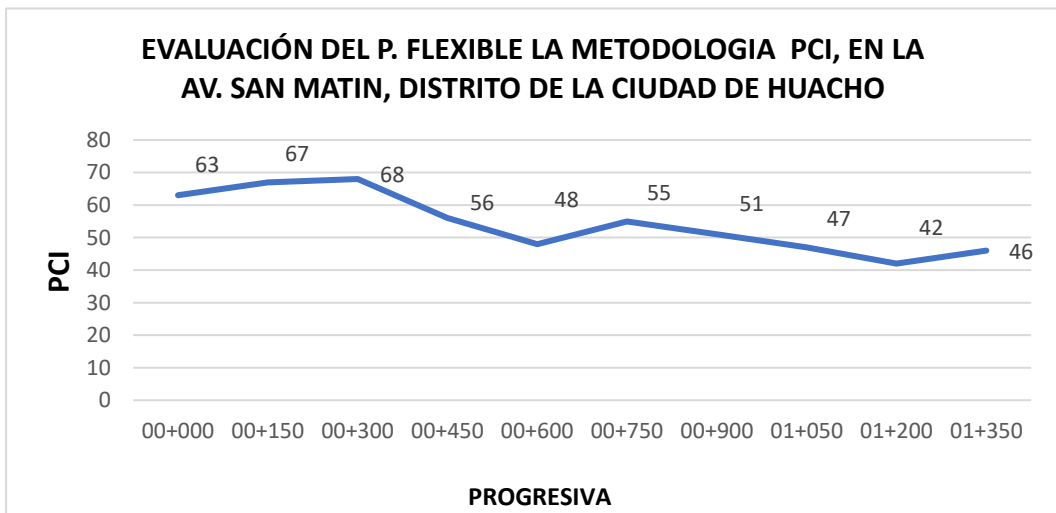
Falla: Piel de cocodrilo /Parcheo-severidad-bajo.

Falla: Piel de cocodrilo /Agrietamiento en bloque/ Grietas en sentido longitudinal y transversales-Parcheo/Hueco- severidad-medio.

Fallas: Piel tipo de cocodrilo /Agrietamiento en bloque-severidad alto.

Resultado: Hipótesis General

El análisis y el cálculo de la evaluación superficial del pavimento con la metodología de PCI (índice de condición del pav.) con la aplicación del software Evalpav, se identifica la condición del estado del pavimento en la Av. San Martín, localizada en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho.



Por los resultados logrados del análisis por medio de la evaluación superficial, la cual ha sido desarrollada con el método de PCI y la aplicación del software EvalPav para poder obtener el Índice de Condición de Pavimento en la cual permite conocer el

estado del pavimento de la Av. San Martin ubicada en el distrito de la ciudad de Huacho, se concluye que se valida la hipótesis general.

Resultado: Hipótesis específica 1

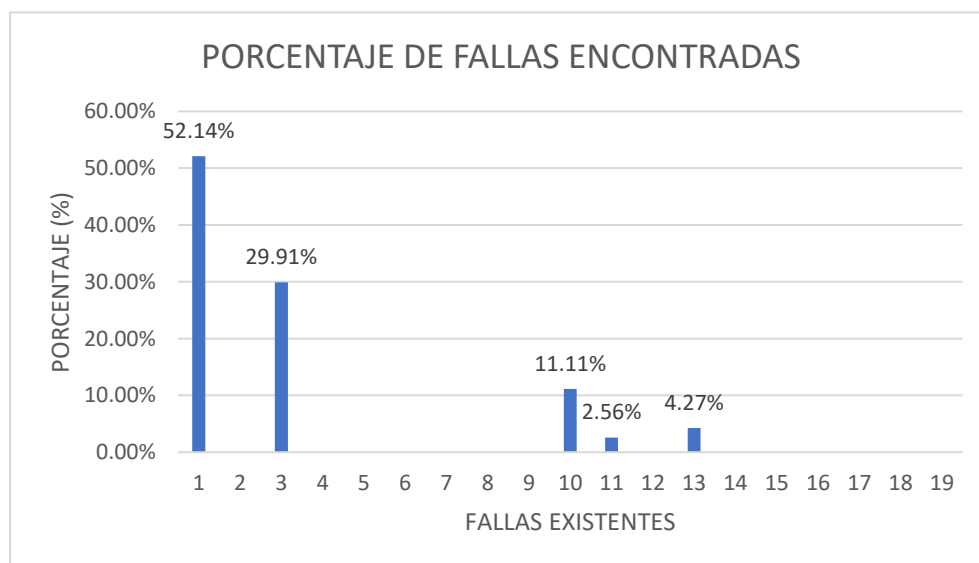
Los criterios de evaluación del método PCI, permite analizar y entender la condición que se tiene pavimento en la Av. San Martin en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho. Los criterios de análisis son indicadores del método PCI, los cuales son los tipos de falla, severidad y extensión.

a) Tipo o clase de falla

TIPO DE FALLA
Piel de cocodrilo
Agrietamiento en Bloque
Grietas Longitudinales y Transversales
Parqueo
Huecos

Fuente: Elaboración propia

se presentan en la zona del área cuadro los tipos de falla recolectados en la zona del área estudio de investigación, donde podemos detallar los porcentajes de fallas mediante el grafico, donde se encontró 5 fallas de las 19 existentes.



Fuente: Elaboración propia

b) Severidad

Existen tres tipos de severidad para determinar el estado del pavimento, lo cual tenemos: leve (LOW), media (MEDIUM) y alta (HARD, en la cual detallamos en una tabla el porcentaje de cada tipo de severidad encontrado en la zona del área estudio de investigación.

PORCENTAJE DE SEVERIDAD	
SEVERIDAD	PORCENTAJE
LOW	19,83%
MEDIUM	36,21%
HARD	43,97%

Fuente: Elaboración propia

c) Extensión

Según la metodología, las fallas tienen una extensión de diferentes unds., la cual en m² serán en la superficie del pavimento, los que tengan una sola dimensión en metros lineales y para huecos en unds..

N°	TIPO DE FALLA	und	EXTENSION
1	Piel de Cocodrilo	m ²	89,35
2	Exudación	m ²	
3	Agrietamiento en Bloque	m ²	49
4	Agrietamientos y Hundimientos	m ²	
5	Corrugación	m ²	
6	Depresión	m ²	
7	Grieta lateal de borde	m	
8	Grieta de Reflexión de junta	m	
9	Desnivel Carril / Berma	m	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m	17
11	Parcheo	m ²	3
12	Pulimiento de Agregados	m ²	
13	Huecos	und	6,5
14	Cruce de vía férrea	m ²	
15	Ahuellamiento	m ²	
16	Desplazamiento	m ²	
17	Grieta Parabólica	m ²	
18	Hinchamiento	m ²	
19	Desprendimiento de Agregados	m ²	

Fuente: Elaboración propia

Por cual, se concluye que al encontrar las extensiones de cada falla permitirán encontrar parámetros para su análisis para determinar el estado del pavimento, por lo

que la hipótesis específico 1 es válida.

Resultado: Hipótesis específica 2

El análisis y cálculo de PCI (índice de condición del pav.) nos permite conocer la condición que se tiene pavimento de carpeta asfáltica flexible de la Av. San Martín en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho. Al aplicar el cálculo del PCI (índice de condición del pav.) (índice de condición del pav.) a todas las muestras obtenidas, se determina un PCI (índice de condición del pav.) de 54

EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO FLEXIBLE APLICANDO EL METODO PCI, EN LA AV. SAN MARTIN, DISTRITO DE HUACHO

MÉTODO ESTÁNDAR DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CONDICIÓN SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA ASTM D 6433 (2003)								
TRAMO: 00+000-01+400 / CARRIL CALZADA								
Nº	ÁREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
01	300,0	001	00+000	00+050	6,8	37	63	Bueno
02	300,0	002	00+150	00+200	8,0	33	67	Bueno
03	300,0	003	00+300	00+350	8,4	32	68	Bueno
04	300,0	004	00+450	00+500	7,2	44	56	Bueno
05	300,0	005	00+600	00+650	6,8	52	48	Regular
06	300,0	006	00+750	00+800	6,8	45	55	Bueno
07	300,0	007	00+900	00+950	6,8	49	51	Regular
08	300,0	008	01+050	01+100	6,5	53	47	Regular
09	300,0	009	01+200	01+250	6,9	58	42	Regular
10	300,0	010	01+350	01+400	7,1	54	46	Regular
PROMEDIO							54	Regular



Obteniendo un resultado de 19,83% de severidad LEVE, 36,21% con severidad MEDIA Y 43,97% con severidad ALTA.

PORCENTAJE DE SEVERIDAD	
SEVERIDAD	PORCENTAJE
LOW	19,83%
MEDIUM	36,21%
HARD	43,97%

Fuente: Elaboración propia

De los análisis realizados se concluye que al identificar el indicador del PCI (índice de condición del pav.) de las muestras, se podrá identificar la condición del pavimento, en la cual la hipótesis específica 2 es válida.

Resultado: Hipótesis Específico 3

Estado del pavimento

El estado del pavimento analizado en las muestras recolectadas permite conocer la condición que se tiene pavimento de la en la Av. San Martín en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho. Lo que se observa es el análisis de las muestras con sus resultados conseguidos, el tener conocimiento del estado del pavimento de cada muestra, nos permitirá conocer la condición de toda sección, por la cual se obtuvo al promediar las 10 muestras.

TRAMO: 00+000-01+400 / CARRIL CALZADA								
N°	AREA (m ²)	UNIDAD DE MUESTREO	PROGRESIVA		m	VDC	PCI	CLASIFICACION
			INICIAL	FINAL				
01	300,0	001	00+000	00+050	6,8	37	63	Bueno
02	300,0	002	00+150	00+200	8,0	33	67	Bueno
03	300,0	003	00+300	00+350	8,4	32	68	Bueno
04	300,0	004	00+450	00+500	7,2	44	56	Bueno
05	300,0	005	00+600	00+650	6,6	52	48	Regular
06	300,0	006	00+750	00+800	6,6	45	55	Bueno
07	300,0	007	00+900	00+950	6,8	49	51	Regular
08	300,0	008	01+050	01+100	6,5	53	47	Regular
09	300,0	009	01+200	01+250	6,9	58	42	Regular
10	300,0	010	01+350	01+400	7,1	54	46	Regular
PROMEDIO							54	Regular

Se concluye que el estado actual de conservación que se tiene en toda la vía, al tener un PCI (índice de condición del pav.) de 54, La conjetura específica 3 es válida ya que, después de encontrar la condición que se tiene pavimento de todas las 10 muestras, se ha podido conocer el estado presente de condición del pavimento, el cual es REGULAR.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

5.1. DISCUSIÓN

El resultado de esta investigación en la en la Av. San Martin en la zona del área en el distrito de la ciudad de Huacho, del pavimento de carpeta asfáltica flexible se obtuvo un PCI (índice de condición del pav.) de “54” que según la clasificación del procedimiento del PCI (índice de condición del pav.) es un pavimento regular. Por lo que se sugiere una disposición de un mantenimiento, a lo cual podemos apreciar en las conclusiones del estudio de investigación de Diaz (2018) en su estudio de Evaluación superficial del pavimento de carpeta asfáltica flexible mediante el procedimiento del PCI (índice de condición del pav.) para analizar el estado de mantenimiento en la Avenida Del Parque, en el año 2018, que obtuvo en su análisis un PCI (índice de condición del pav.) de “50”, presentando fallas de piel de cocodrilo, agrietamiento en bloques, grietas longitudinales y transversales, por la cual el pavimento presenta un estado regular.

En la zona del área estudio de investigación de Hiliquín (2016), En estudio de investigación, se determinó que las muestras recopiladas representas un pvimentado deteriorado por la cual se debe realizar un mejoramiento, se tiene que conocer el estado del pavimento. En relación con el estudio, se contrasta que realizar un mejoramiento en la zona del área pavimento, se tiene que examinar de manera correcta el pavimento para plantear una estrategia que, técnicamente, sea el más posible y económico.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- 1.** Dentro de los estudios de reconocimiento visual verificado en la Av. San Martin en la zona del área del distrito de la ciudad de uacho, con la aplicación del software EvalPav en pavimento de carpeta asfáltica flexible, se identificó que esta muestra obtuvo en la zona del área análisis un PCI (índice de condición del pav.) de 54, lo que se concluye con el análisis un pavimento de carpeta asfáltica flexible REGULAR.
- 2.** Se analizó el PCI (índice de condición del pav.) para la evaluación de la capa asfáltica de la Av. San Martin en la zona del área distrito de la ciudad de Huacho mediante las 10 unds. de muestreo aplicando la metodología adecuadamente.
- 3.** Se reconoció los desperfectos en la zona del área pavimento donde se encontraron 5 fallas de las 19 fallas que indica el manual del PCI (índice de condición del pav.), la cuales son el agrietamiento en bloque, grietas longitudinales, parches y huecos.
- 4.** En la evaluación de las muestras, se identificó 5 clases de fallas, donde se mostraron tres tipos de severidades (leve, media y alta) y lo cual nos permite análisis el estado del pavimento de carpeta asfáltica flexible.
- 5.** En conclusión, el procedimiento que brinda del PCI (índice de condición del pav.) es verídico y apropiado en la zona del área análisis de la evaluación superficial de la capa asfáltica, ya que demuestra las fallas obtenidas en la zona del área área de estudio, de

acuerdo con el manual se propone rehabilitación y mejoramiento al pavimento, teniendo en cuenta el PCI (índice de condición del pav.) que representa, con el objetivo de mantener conservado el pavimento.

6.2. Recomendaciones.

1. En futuras investigaciones que se aplique la metodología PCI, consideren las medidas de seguridad pertinentes, ya que, al tomar las mediciones en campo, el tránsito dificulta el accionar produciéndose algunos incidentes; por ello es recomendable emplear equipos de protección personal y accesorios de seguridad.
2. Primero, a la recolección de datos en campo, el evaluador debe capacitarse respecto a las características de cada falla que identifica la metodología PCI (índice de condición del pav.), ya que, en ocasiones, el aspecto visual es similar y se diferencia en pequeños detalles.
3. Se debe tener en consideración que el presente estudio aplica para la fecha actual en la cual ha sido publicado, ya que, con el transcurso del tiempo, el estado de conservación del pavimento tenderá a disminuir por el mismo desgaste que sufre.
4. Si se realiza un mantenimiento de las vías en estudio o de otras, se sugiere a la Municipalidad Distrital de Huacho tenga como referencia la metodología del presente estudio con el fin de poder estandarizar el manejo del PCI (índice de condición del pav.) mediante el programa EvalPav, que ha resultado muy útil.

CAPITULO VII

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Arones, M., & Canchay (2018). Evaluación del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la avenida la marina entre avenidas 28 de julio y los rosales en Puchana 2018. lima: universidad científica del Perú.

Becerril, A., & Miranda, D. (2016). “procedimiento constructivo de pavimentos flexibles en la carretera: barranca larga en la zona del área estado de Oaxaca. México: universidad nacional autónoma de México.

Chambi, M., & isidro, r. (2017). estudio comparativo técnico-económico entre pavimento rígido y pavimento de carpeta asfáltica flexible como alternativa de pavimentación de la avenida circunvalación del distrito de Yunguyo, Provincia de Yunguyo – puno. puno: universidad nacional del altiplano.

Choque, J. (2017). “estudio comparativo del método PCI (índice de condición del pav.) y el manual de conservación vial MTC en la evaluación superficial de pavimento de carpeta asfáltica flexible, tramo emp.pe-3s - Atuncolla, 2017.”. puno: universidad nacional del altiplano.

Lara, M., & Vélez, C. (2018). Evaluación estructural del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la calle el oro entre la Avenida los Chirijos y Victor Emilio estrada de la ciudad de milagro, provincia del Guayas. guayaquil- ecuador: universidad de guayaquil.

Vega, j. (2020). Evaluación y determinación de las causas que producen la zona del área deterioro de la estructura de pavimento de carpeta asfáltica flexible de la Av. Eliza Mariño de Carvajal del cantón -Guaranda – Provincia Bolívar. Guayaquil, octubre: Universidad de Guayaquil.

Vidaurre, b. (2018). “evaluación para la reconstrucción del pavimento de carpeta asfáltica flexible del jr. José santos Chocano del distrito de los Olivos - Lima 2018”. Lima: Universidad Cesar Vallejo.

7.2 Fuentes bibliográficas

Arones, m., & Canchany, i. (2018). Evaluación del Pavimento de carpeta asfáltica flexible de la Avenida la marina entre Avenidas 28 de Julio y los Rosales en Punchana 2018. Lima: Universidad Científica del Perú.

Becerril, A., & Miranda, D. (2015). “procedimiento constructivo de pavimentos flexibles en la carretera: Barranca larga en la zona del área estado de Oaxaca”. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Becerril, A., & Miranda, d. (2016). “procedimiento constructivo de pavimentos flexibles en la carretera: barranca larga en la zona del área estado de Oaxaca. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Bernal, c. (2018). . Metodología de la investigación. Mexico: Pearson. Borja, m. m. (2012). manuel. Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros. Lima.

Chambi, m., & Isidro, r. (2017). estudio comparativo técnico-económico entre pavimento rígido y pavimento de carpeta asfáltica flexible como alternativa de pavimentación de la avenida circunvalación del distrito de Yunguyo, provincia de Yunguyo – Puno. Puno: universidad nacional del altiplano.

Choque, j. (2017). “estudio comparativo del método PCI (índice de condición del pav.) y el manual de conservación vial mtc en la evaluación superficial de pavimento de carpeta asfáltica flexible, tramo emp.pe-3s - atuncolla, 2017.”. puno: universidad nacional del altiplano.

E., J. (1994). Investigación integral de mercados. Bogotá: McGraw-Hill.

Gamboa, k. (2009). Cálculo del Índice de Condición Aplicado en Pavimento de carpeta asfáltica flexible de la Av. Las Palmeras de Piura. . PIURA: Universidad de Piura.

Lara, m., & Vélez, c. (2018). evaluacion estructural del pavimento de carpeta asfáltica flexible de la calle el Oro entre la Avenida los Chirijos y Victor Emilio estrada de la ciudad de Milagro, Provincia del Guayas. Guayaquil- Ecuador: Universidad de Guayaquil.

Lozada, J. (2014). Definición, propiedad intelectual e industria. Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica,
file:///C:/Users/RUBEN/Desktop/TESIS/CHICA/Vidaurre_CBT.pdf.

Medina, a., & de la cruz, m. (2015). valuación superficial del pavimento de carpeta asfáltica flexible . lima.

Menéndez, J. (2003). Mantenimiento Rutinario de Caminos con Microempresas. Lima: OIT/Oficina Subregional de los Países Andinos.

N., F. (1988). Modelo de simulación en muestreo. . Bogotá: Modelo de simulación en muestreo. Bogotá.

Robles, r. (2015). cálculo del índice de condición que se tiene pavimento (PCI (Índice de condición del pavimento))barranco – surco - lima”. lima: universidad ricardo palma,.

Vásquez, r. (2002). para pavimentos asfálticos y2002. manizales: ingenieria de pavimentos.

Vega, j. (2020). evaluación y determinacion de las causas que producen la zona del área deterioro de la estructura de pavimento de carpeta asfáltica flexible de la av. eliza mariño de

carvajal del cantón -*Guaranda – provincia bolivar*. guayaquil, octubre: universidad de guayaquil.

Vidaurre, B. (2018). “*Evaluación para la reconstrucción del Pavimento de carpeta asfáltica flexible del Jr. José Santos Chocano del Distrito de los Olivos - Lima 2018*”.

Lima: Universidad Cesar Vallejo.

ANEXOS

ANEXOS 01: INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA.

EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			ESQUEMA			
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO				
<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>				
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m ²)				
<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>	<input style="width: 80%;" type="text"/>				
INSPECCIONADA POR		FECHA				
<input style="width: 80%;" type="text"/>		<input style="width: 80%;" type="text"/>				
No.	Daño	No.	Daño			
1	Piel de cocodrilo.	11	Parqueo.			
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.			
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.			
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.			
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.			
6	Depresión.	16	Desplazamiento.			
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)			
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.			
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.			
10	Grietas long y transversal.					
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Densidad (%)	Valor deducido

ANEXOS 02: METODO PCI (ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO)



PERÚ

Ministerio
de Transportes
y Comunicaciones

Viceministerio
de Transportes

Dirección General
de Caminos y
Ferrocarriles

EvalPav: EJEMPLO

Proyecto: Evaluación Datos: Imprimir

Evaluación de Pavimentos de Superficie Asfáltica - Método PCI (ASTM D 6433)

Sector: 00-000 - 10+000 - CALZADA DERECHA Carri: IZQUIERDO

Unidad de muestra: 202 Área de muestra (m²): 180

Progresiva inicial: 10+050 Progresiva final: 10+100

Inspeccionado por: Ing. Gerber J. Zavala Asoaño

Fecha: 04/05/2009 Muestra adicional:

m: 0 VRC: 0 PCI: 0

Daños:

1. Pel de coque	7. Grieta de borde	13. Huecos
2. Exudación	8. Grieta de reflexión de junta	14. Cruce de vía letrea
3. Agrietamiento en bloque	9. Desnivel cambiante	15. Ahuecamiento
4. Abultamientos y hundimientos	10. Grietas longitudinales y transversales	16. Desplazamiento
5. Corrugación	11. Parches	17. Grieta parabólica (stippage)
6. Depresión	12. Pulimento de agregado	18. Hinchamiento
		19. Desprendimientos de agregado

TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR

Diagrama

Longitud (m)	Ancho (m)
50	3.6

ANEXOS 03: FORMATO DE EXPLORACION

- Normas internacionales:

CARRETERAS
(ASTM D 6433-03)

AEROPUERTOS
(ASTM D 5340-04)

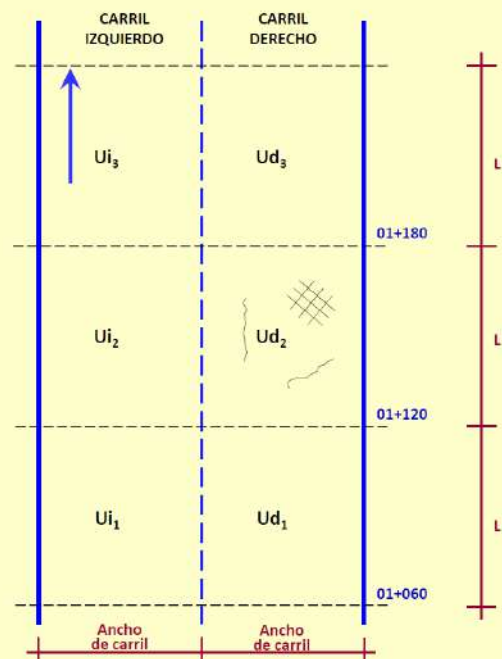
CARRETERAS NO PAVIMENTADAS
(USACE TM 5-626)

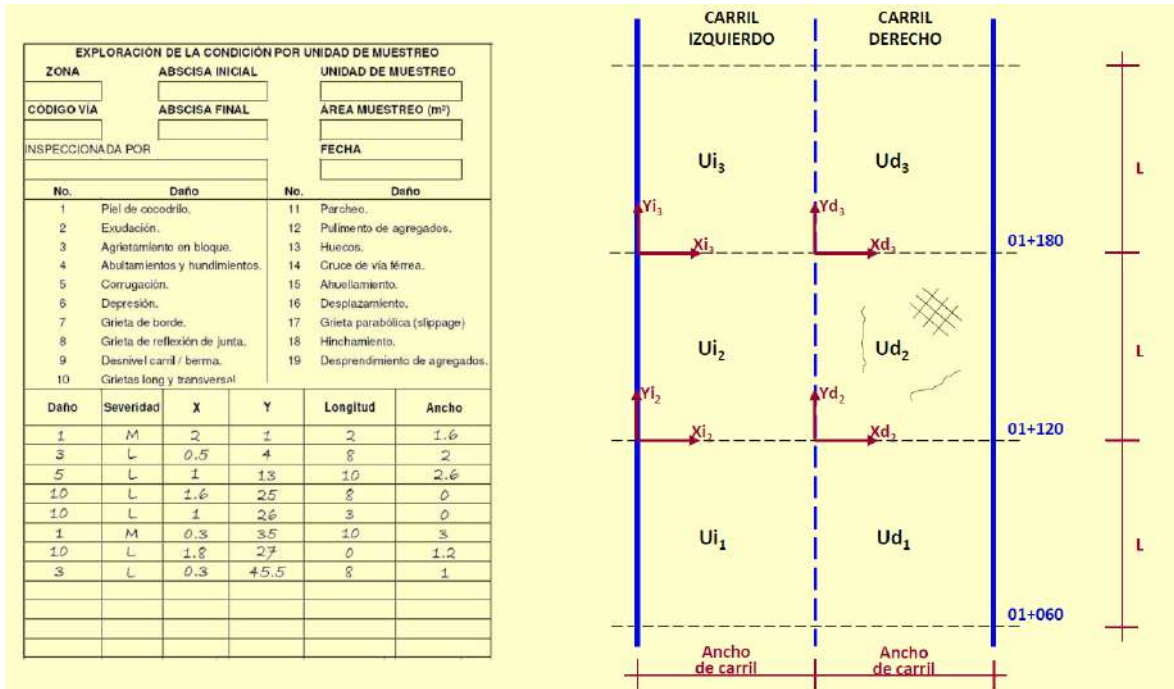
- El deterioro de la estructura del pavimento es una función de la clase de daño, su severidad y cantidad o densidad.
- El PCI es un índice numérico que varía desde cero (0), hasta cien (100).



- Se divide la vía en secciones o “unidades de muestreo”.
- El área de la unidad de muestreo debe estar en el rango **225.0 ± 90.0 m² para carreteras.**
- El área de la unidad de muestreo debe estar en el rango **450.0 ± 180.0 m² para Aeropuertos.**

U = Unidad de muestra





RANGO DEL PCI	COLOR	TIPO DE MANTENIMIENTO
86 - 100 EXCELENTE		MANTENIMIENTO RUTINARIO Y PREVENTIVO
71 - 85 MUY BUENO		(Sello de fisuras, parches, lechadas asfálticas)
56 - 70 BUENO		MANTENIMIENTO CORRECTIVO
41 - 55 REGULAR		(Recapado)
26 - 40 POBRE		REHABILITACION MAYOR (Reemplazo de carpeta asfáltica)
11 - 25 MUY POBRE		RECONSTRUCCION
0 - 10 FALLADO		(Reemplazo de base granular y carpeta asfáltica)

ANEXOS 04: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variable	Dimensiones	Indicadores	Metodología
¿Cuál viene ser la Estimación superficial de Pavimentos optando por este método (PCI (Índice condición del pavimento)), de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021?	Definir esta evaluación superficial de pavimentos mediante este método (PCI (Índice condición del pavimento)), de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.	Esta valoración superficial de pavimentos se realiza considerando este método de (PCI (Índice condición del pavimento)), de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, esto apoyara a poder considerar esta condición de restauración siendo esta avenida.	Variable X1: Evaluación de Pavimento flexible	Parámetros de evaluación	- Clase - Severidad - Extensión	TIPO: Descriptiva NIVEL: Explicativo DISEÑO: No Experimental POBLACIÓN: La población que se tomará para la investigación de tesis será la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho, ya que el tramo a estudiar tiene una longitud de 1400 m.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicos			Aplicación del Método "PCI" (Índice condición del pavimento), de esta evaluación de pav. de carpeta asfáltica manejable (19 tipos de fallas)	MUESTRA: Para aplicar el método PCI (Índice condición del pavimento) primero se requiere dividir el tramo de estudio en Unds. de Muestra; las cuales, deben cumplir con lo siguiente, para carreteras con capa asfáltica y ancho menor que 7.30 m, el área debe estar en la zona del área Rango de 230.0 ± 93.0 m ² .
¿Cuáles son estos Indicadores de Valoración según esta metódica del "PCI" (Índice condición del pavimento) siendo informaciones obtenidas, las cuales llegan a efectuar esta valoración aparente de esta Avenida San Martín, distrito de Huacho-2021?	Identificar estos Indicadores de Valoración según esta Metódica del "PCI" (Índice condición del pavimento) teniendo como información, por lo que se efectúa esta Valoración aparente de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.	Al identificar estas variables de valuación según este método de "PCI" (Índice condición del pavimento) siendo esta información, la cual se hará esta valuación aparente de esta avenida San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, con el fin de contribuir de percibir la condición de restauración de pavimento.	Variable X2: Método PCI (Índice condición del pavimento)	- Este indicador del estado que se tiene este pav. "PCI" (Índice condición del pavimento) - Este estado que se tiene este pav. Siendo de todos esos modelos medidos.	Rango de indicadores del estado de calificación según el "PCI" (Índice condición del pavimento) (Excelente, muy bueno, adecuado, muy adecuado, inadecuado, muy inadecuado, deteriorado).	ITEMS: Nivel de Severidad Bajo (L) Nivel de Severidad Medio (M) Nivel de Severidad Alta (H)
¿Cuál es el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de conocer la situación de sostenimiento de los pavimentos de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021?	Calcular el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de poder conocer la situación de sostenimiento de estos pavimentos de la Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.	Calcular el PCI (Índice condición del pavimento) con el fin de conocer esta condición de reservación de los pavimentos de la Av. San Martín, ciudad de Huacho-2021.				
¿Cuál es la condición que se tiene pavimento de todas las muestras para conocer el estado de conservación del pavimento de la Av. San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021?	Determinar la condición que se tiene estos pavimentos de todos estos modelos, con el fin de poder identificar la situación de sostenimiento de Pavimento de esta Avenida San Martín, Ciudad de Huacho-2021.	Esta condición que se tiene pavimento de todas las muestras de esta avenida San Martín, distrito de la ciudad de Huacho-2021, contribuye a conocer el estado de conservación.				SOFTWARE: EvalPav

ANEXOS 05: PANEL FOTOGRAFICO DE LA EVALUACION

FOTO N° 01



FALLA: GRIETAS

FOTO N° 02



**FALLA: PIEL DE
COCODRILO**

FOTO N° 03



FALLA: GRIETAS

FOTO N° 04



FALLA: HUECOS