



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniera Civil**

AUTORA:

Chinchayan Aguirre Diana Paula (ORCID: [0000-0001-8097-4048](https://orcid.org/0000-0001-8097-4048))

ASESORA:

Ing. Valdiviezo Castillo Krissia del Fatima (ORCID: [0000-0002-0717-6370](https://orcid.org/0000-0002-0717-6370))

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Diseño de infraestructura vial

PIURA – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios por darme salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y como profesional.

Dedico este trabajo a mis hijos Julian y Kayla por ser mis motivos de superación, los pilares fundamentales de todo lo que soy, a mis padres Jorge y Paula por darme su apoyo incondicional, por haber depositado su confianza, su amor y su anhelo.

Dios los colme de bendiciones los amo gracias.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo por la enseñanza de calidad en la carrera de Ingeniería Civil.

Un agradecimiento especial al Ing. Valdiviezo Castillo Krissia del Fátima, por el apoyo brindado a través de su experiencia, y contribuir en mi formación personal y profesional.

A mi familia por inculcarme los valores con los que me desempeño.

A mis compañeros de estudio por su gratitud y lealtad.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras y gráficos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de Investigación.....	14
3.2. Variable y Operalización.....	15
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	15
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	19
3.5. Procedimiento.....	19
3.6. Método de Análisis de Datos.....	19
3.7. Aspectos Éticos.....	19
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	20
4.1. Recursos y Presupuesto.....	20
4.2. Financiamiento.....	20
4.3. Cronograma de Ejecución.....	21
V. RESULTADOS.....	22
VI. DISCUSIÓN.....	54
VII. CONCLUSIONES.....	58
VIII. RECOMENDACIONES.....	59
REFERENCIAS.....	60
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Presupuesto del proyecto de investigación.....	21
Tabla 2: Cronograma de ejecución del proyecto de investigación.....	21
Tabla 3: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 01, de la sección 01.....	24
Tabla 4: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 02 de la sección 02.....	25
Tabla 5: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 03 de la sección 03.....	26
Tabla 6: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 04 de la sección 04.....	27
Tabla 7: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 05 de la sección 05.....	28
Tabla 8: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 06 de la sección 06.....	29
Tabla 9: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 07 de la sección 07.....	30
Tabla 10: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 08 de la sección 08.....	31
Tabla 11: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 09 de la sección 09.....	32
Tabla 12: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 10 de la sección 10.....	33
Tabla 13: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 11 de la sección 11.....	34
Tabla 14: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 12 de la sección 12.....	35
Tabla 15: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 13 de la sección 13.....	36
Tabla 16: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 14 de la sección 14.....	37
Tabla 17: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 15 de la sección 15.....	38
Tabla 18: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 16 de la sección 16.....	39
Tabla 19: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 17 de la sección 17.....	40
Tabla 20: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 18 de la sección 18.....	41
Tabla 21: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 19 de la sección 19.....	42
Tabla 22: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 20 de la sección 20.....	43
Tabla 23: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 21 de la sección 21.....	44
Tabla 24: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 22 de la sección 22.....	45
Tabla 25: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 23 de la sección 23.....	46
Tabla 26: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 24 de la sección 24.....	47
Tabla 27: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 25 de la sección 25.....	48
Tabla 28: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 26 de la sección 26.....	49
Tabla 29: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 27 de la sección 27.....	50
Tabla 30: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 28 de la sección 28.....	51
Tabla 31: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 29 de la sección 29.....	52
Tabla 32: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 30 de la sección 30.....	53

Tabla 33: Matriz de operalización de variable.....	78
Tabla 34: Matriz de consistencia de marco metodológico.....	79
Tabla 35: Matriz de técnicas e instrumentos de recolección de datos	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fallas en los pavimentos flexibles establecidos por el PCI.....	9
Figura 2: Clasificación de la condición del pavimento.....	11
Figura 3: Matriz para mantenimiento y rehabilitación del pavimento flexible...	13
Figura 4. Hoja de Registro de Datos para una Unidad de Muestra de Pavimento Flexible.....	22
Figura 5. Instrumento de recolección de datos.....	23

RESUMEN

La Av. Guillermo Irazola, objeto de estudio, es una zona en la cual se ha observado que se encuentra totalmente deteriorada en su superficie de la pavimentación existente, lo cual hace que los moradores y vehículos que se desplazan por este lugar para realizar sus actividades diarias se ven afectados, poniendo en riesgo su integridad física, ya que los conductores hacen maniobras para evitar el bacheo existente y así evitar el deterioro de los vehículos que transitan en las calles. así mismo en épocas de lluvia esta se ve afectada por algunos desniveles actuales que no permiten la salida de las aguas pluviales y más aún cuando el pavimento ha estado en constante recapeo y se encuentra a pocos centímetros de los sardineles ocasionando inundaciones que afectan a las viviendas de esta calle. Así mismo se justifica ya que actualmente las vías principales de la Av. Guillermo Irazola, se encuentra en mal estado, es necesario analizar cómo detectar las fallas principales y que soluciones se pueden plantear. este estudio se basa en teorías y estándares internacionales. al explicar verbalmente el estado de la superficie del pavimento, de esta manera, se pueden tomar las acciones correctivas necesarias. en la justificación metodológica, se ha venido trabajando con el formato de la norma astm d6433-16, la cual nos permitirá recoger los datos necesarios del estado del pavimento para luego ser analizadas y determinar los resultados, la investigación se desarrollará sobre la base de un modelo no experimental de tipo transversal de carácter descriptivo y de enfoque cuantitativo. Finalmente, se lleva a cabo el método del PCI para poder determinar en qué grado de deterioro se encuentra el pavimento flexible de dicha avenida.

Calculando los datos recolectados se consiguió que, el índice promedio de la muestra PCI fue 42.50, mostrándose como una clasificación de estado de pavimento regular. Basándose en el rango de clasificación de PCI, según la norma ASTM D6433-03, se obtuvo como propuesta de intervención el mantenimiento del pavimento flexible, tomando como guía la tabla de correlación de categoría de acción con un rango de PCI, extraído del Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles; manual aplicado por el Ingeniero Augusto (2005).

Palabras clave: pavimento flexible, patologías, metodología PCI

ABSTRACT

Guillermo Irazola Avenue, object of study, is an area in which it has been observed that the existing paving surface is totally deteriorated, which makes residents and vehicles that move through this place to carry out their activities Daily are affected, putting their physical integrity at risk, since drivers make maneuvers to avoid the existing pothole and thus avoid the deterioration of the vehicles that travel on the streets. Likewise, in times of rain it is affected by some current unevenness that does not allow the rainwater to escape and even more so when the pavement has been in constant recape and is located a few centimeters from the sardines causing floods that affect the homes. of this street. Likewise, it is justified since currently the main roads of Av. Guillermo Irazola are in poor condition, it is necessary to analyze how to detect the main faults and what solutions can be proposed. This study is based on international theories and standards. by verbally explaining the condition of the pavement surface, in this way, the necessary corrective actions can be taken. In the methodological justification, we have been working with the format of the astm d6433-16 standard, which will allow us to collect the necessary data on the state of the pavement to then be analyzed and determine the results, finally, the investigation will be developed on the basis of a non-experimental model of a cross-sectional descriptive nature and a quantitative approach. Finally, the PCI method is carried out to determine the degree of deterioration in the flexible pavement of said avenue.

By calculating the collected data, it was obtained that the average index of the PCI sample was 42.50, showing as a classification of the state of regular pavement. Based on the PCI classification range, according to the ASTM D6433-03 standard, the maintenance of the flexible pavement was obtained as an intervention proposal, taking as a guide the action category correlation table with a PCI range, extracted from the Manual of Maintenance and Rehabilitation of Flexible Pavements; manual applied by the Engineer Augusto (2005)

Keywords: flexible pavement, pathologies, PCI methodology

I. INTRODUCCIÓN

Un pavimento es una estructura que está compuesta de diferentes tipos de materiales, que está construido sobre un terreno natural, teniendo como principal función el traslado de medios de transportes o de un individuo de un lugar a otro, de manera rápida, segura y confort. Con los métodos adecuados, las obras viales en el proceso de diseño y construcción reflejarán la movilidad de la transferencia de vehículos en menos tiempo de viaje, sin causar problemas mecánicos de los mismos y evitando contaminación ambiental; así, como también la comodidad de los usuarios en un traslado libre y seguro sin accidentes de tránsito.

Es evidente que uno de los más grandes problemas que existe, es el deterioro de las vías en casi la mayor parte del Perú, las cuales deberían ser observado analizado y afrontados con responsabilidad.

Es por ellos, que el mal estado de las vías también implica problemas económicos como técnico, por lo que el pavimento flexible tiene una vida útil de 20 años y si se hace uso de correctas técnicas de mantenimiento puede extenderse su utilidad, ya que para la reconstrucción se generan gastos mayores si es que no se da un sistema de mantenimiento oportuno y sistemático.

Para tener una mejor proyección sobre el comportamiento del pavimento y establecer las actividades de rehabilitación y mantenimiento es necesario saber el estado en que se encuentra el pavimento. Para conocer su estado, existen muchos métodos, una más efectivas que otras, una de ellas es la metodología PCI, se considera que es más completa y objetiva para evaluar las fallas del pavimento, este procedimiento se ha sido creado por un grupo de ingenieros de las fuerzas áreas de los EE. UU, teniendo como objetico desarrollar un sistema de gestión sobre el mantenimiento del pavimento flexibles y rígidos, esa metodología ha sido establecida por la regla ASTM D 6433.

El buen estado de una carretera, siempre ha sido el principal medio de desarrollo de un país porque se ajusta a la conexión terrestre de la zona ya que es la principal actividad para analizar las patologías de la vía y así lograr un mejor mantenimiento teniendo como resultado una rodadura segura, y cómoda. (Cazorla,2012, p.20)

Cuando se encuentran fallas en el pavimento, es importante analizar las patologías existentes del pavimento para identificarlas y realizar el mantenimiento correspondiente. (Gutiérrez, 2005 p.10)

Así mismo encontramos el mismo problema en la ciudad de Piura ya el mal estado de las pistas se ha convertido en la preocupación de los habitantes de la ciudad.

El motivo es que las fallas son constantes. Ésta es la razón de la dificultad del tránsito diario. Esto también muestra la importancia de analizar las patologías para realizar el mantenimiento o reparación de estructuras viales (Rodríguez,2009, p.38)

La Av. Guillermo Irazola, objeto de estudio, es una zona en la cual se ha observado que se encuentra totalmente deteriorada en su superficie de la pavimentación existente, lo cual hace que los moradores y vehículos que se desplazan por este lugar para realizar sus actividades diarias se ven afectados, poniendo en riesgo su integridad física, ya que los conductores hacen maniobras para evitar el bacheo existente y así evitar el deterioro de los vehículos que transitan en las calles. Así mismo en épocas de lluvia esta se ve afectada por algunos desniveles actuales que no permiten la salida de las aguas pluviales y más aún cuando el pavimento ha estado en constante recapeo y se encuentra a pocos centímetros de los sardineles ocasionando inundaciones que afectan a las viviendas de esta calle. Por esa razón formulamos la siguiente ¿Cuál es la evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?, además mencionamos los problemas específicos ¿Cuáles son las fallas existentes del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?, ¿Cuál es el índice de deterioro estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?, ¿Cuál es la propuesta de solución de las fallas del estado superficial pavimento mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?

El deterioro del pavimento ha ocasionado la incomodidad de la población debido a que hasta el momento no habido ninguna intervención en dicho tramo y gracias

a ello se va a evaluar el estado servible del pavimento para establecer una opción de solución y así se mejoran medidas de bienestar y ofrecer estabilidad en el recorrido de vehículos.

El PCI es un procedimiento eficaz para evaluar un pavimento tomando en cuenta la eficiencia y costo para la decisión de Métodos de solución que brinden sugerencias prácticas de soluciones desde el diagnóstico con visualizaciones. Las iniciativas a utilizar con los resultados del PCI, disminuirán comparativamente los precios en las intervenciones, de rehabilitación de la vía.

Por lo que el objetivo general sería Evaluar el estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021, y los objetivos específicos Identificar las fallas existentes del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021, Determinar el índice de deterioro estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021, Especificar una propuesta de solución de las fallas del estado superficial pavimento mediante la metodología PCI la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.

El presente proyecto se justifica ya que actualmente las vías principales de la calle Las Lomas se encuentra en mal estado, es necesario analizar cómo detectar las fallas principales y que soluciones se pueden plantear. Este estudio se basa en teorías y estándares internacionales. Al explicar verbalmente el estado de la superficie del pavimento, de esta manera, se pueden tomar las acciones correctivas necesarias.

En la justificación metodológica, se ha venido trabajando con el formato de la Norma ASTM D6433-16, la cual nos permitirá recoger los datos necesarios del estado del pavimento para luego ser analizadas y determinar los resultados.

En la hipótesis general vendría hacer el estado actual del pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021 se encuentra en un estado crítico.

II. MARCO TEÓRICO

Cerón (2006) en su investigación titulada “Evaluación y Comparación de Metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de Vía en Pavimento Flexible y Rígido de la Vía: Museo Quimbaya – CRQ Armenia Quindío (PR 00+000 – PR 02+600)”, Colombia. Dicho estudio presenta los métodos VIZIR de diferentes formas para la evaluación de la superficie del pavimento. En este estudio, se aplican los métodos VIZRI y PCI para evaluar las condiciones del pavimento blando y duro de las carreteras mencionadas anteriormente. Al hallar los indicadores, se realizó un comparativo donde en el tramo 1, en el PCI obtuvieron un promedio de 53.55 y en el VIZIR tuvieron un resultado de 3, ambos métodos coinciden con los resultados del siguiente tramo del pavimento rígido, donde en el PCI obtuvieron 86.9 y en el VIZIR no se pudo obtener ningún resultado, ya que este método no aplica para estos tipos de suelo. Concluyendo que el PCI es uno de los mejores métodos para la evaluación de todo tipo de superficies rodantes, incluida la identificación y clasificación de daños. Finalmente, no se proporciona ninguna recomendación oportuna para las técnicas de reparación. Este estudio se basa únicamente en la identificación y evaluación del estado de la superficie mediante dos métodos.

Vásquez (2005) en su investigación titulada “Implementación de un SIG para la 20 administración de Pavimentos Aeroportuarios a través de la aplicación de un Índice de Condición de Pavimentos”. Chile. Dicho proyecto se centró en la importancia de conseguir un sistema de información geográfica para la gestión de las aceras de los aeropuertos en el DAP. En este proceso se utilizó la metodología PCI. El resultado final es un sistema de información geográfica que permite integrar todo tipo de información aeroportuaria generada por PCI en sistemas regionales y analíticos. Puede ejecutar diferentes consultas en la base de datos de gráficos y atributos, para obtener respuestas visuales, ampliando esto para aumentar la capacidad de obtener mapas y mapas temáticos y para administrar la información de las rutas del aeropuerto para los administradores de aeropuertos.

Llosa (2006), en su investigación titulada "Propuesta alternativa para la distribución racional del presupuesto anual municipal para el mantenimiento y rehabilitación de pavimentos "; presentado para obtener el título de ingeniero civil, sede Lima, la cual, tuvo como objetivo principal analizar la evaluación superficial de pavimentos flexibles en el Municipio de La Molina a través de una metodología sólida que permita la evaluación periódica de los caminos para implementar planes de desarrollo económico y técnico para la reparación o mantenimiento de los caminos. Asimismo, 15 / 116 para obtener la evaluación superficial del pavimento utilizó el método del PCI, De lo cual se dedujo que el tipo de falla con mayor incidencia en la zona es la desintegración y desintegración del pavimento, también mencionó que persistían varios tipos de defectos en la piel del cocodrilo y que las contracciones articulares y el resquebrajamiento reflejo solo ocurrían en ciertas calles. En consecuencia, informa que el Municipio de La Molina no cuenta con un adecuado y planificado sistema de conservación del pavimento, lo que reduce la vida útil de la vía de 10 15 años a 6 8 años, dentro de las recomendaciones afirma que, para mantener las carreteras en buen estado, se debe establecer un plan anual de rehabilitación y mantenimiento de las carreteras locales.

Leguía y Pacheco (2016) en su investigación titulada "Evaluación superficial del pavimento Flexible por el Método Pavement Condition Index (PCI) En Las Vías Arteriales: Cincuentenario, Colón y Miguel Grau", presentado para obtener el título de ingeniero civil, sede Lima; su principal objetivo fue realizar la evaluación de la superficie de la carretera aplicando el método del PCI para conocer el estado del pavimento existente. A medida que el proyecto se fue desarrollando, recalcó la importancia del uso del PCI, descrito como un método ampliamente adaptado y aceptado oficialmente como un procedimiento estandarizado publicado por ASTM como método de aplicación y análisis. Dicho método se considera el método más completo para evaluar objetivamente y evaluar la calidad del pavimento. Esto le permite determinar su estado actual, si está funcionando al nivel de servicio y si es óptimo. Finalmente, una evaluación externa del pavimento dio a conocer el estado de conservación en que se encuentra la Av. El Cincuentenario se describe "regular" con PCI de 51.8,

mientras que la Av. Colón y Miguel Grau tuvo un PCI de 59,29 considerado como “bueno”.

Díaz (2017) en su investigación titulada “Evaluación, análisis y planteo de alternativas para la conservación y rehabilitación del pavimento asfáltico en la carretera Puente Cunyac-Cusco desde el km 890+000 al km 895+000”, presentado para obtener el título de ingeniero civil, sede Lima; en su introducción nos explican sobre la importancia de la reparación y mantenimiento de la superficie para promover la comodidad y seguridad del usuario. El proceso de desarrollo implementa la aplicación del PCI, el IRI y HWD para determinar la condición, función y partes estructurales del pavimento. Finalmente propusieron cuatro intervenciones de mejora vial.

Rodríguez (2009) en su investigación titulada “Cálculo del Índice de Condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla”; presentado para optar el título de ingeniero civil, sede Piura; el principal objetivo de la investigación, es la aplicación del PCI para determinar el estado de la superficie de los pavimentos de la Av. Luis Montero; realizó el análisis de dos tramos (ambos sentidos de la vía), cada uno teniendo 600 metros lineales. Eso les permitió identificar los obstáculos existentes y cuantificar las condiciones de las carreteras.

Ramos (2011) en su investigación titulada “Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en las plataformas deportivas de las instituciones Educativas Estatales del Distrito de Tumbes, Provincia de Tumbes, Departamento de Tumbes”, presentado para obtener el título de ingeniero civil, sede Piura, tuvo como objetivo determinar el índice de las condiciones estrictas del pavimento. Esto permite que haya opiniones técnicas individuales sobre la superficie de las plataformas deportivas que confirmen su utilidad en el entorno de la escuela primaria del condado de Tumbes. Se utilizó el PCI para evaluar el pavimento, determinando un índice de condición promedio de 80 y concluyendo que las condiciones de almacenamiento eran "muy buenas". Además, los principales obstáculos son las fisuras lineales y la separación de juntas.

El pavimento flexible está hecho de múltiples capas de materiales granulares naturales. Cubierto con una o varias capas de superficie de asfalto impermeable.

El propósito del diseño de pavimento flexible es evitar una flexión excesiva de alguna capa, caso contrario habrá una capa de sobrecarga, que eventualmente conducirá que falle el pavimento. El material más fuerte se encuentra en la capa y el material más débil en la capa más baja. Esto se debe a que las cargas de las ruedas se aplican a la superficie pequeña, creando altos niveles de tensión en la profundidad del pavimento. La carga en la rueda se aplica sobre un área más grande, lo que resulta en un nivel de tensión más bajo. Se permite el uso de materiales débiles. (Thom,2011, p.24)

La evaluación de un pavimento flexible sirve para crear un informe técnico que describa las características del estado de la superficie del pavimento; de forma que se pueda intervenir cuando sea necesario. La importancia de evaluar el pavimento depende de la infracción específica para que pueda intervenir y tomar las medidas adecuadas para alargar la vida útil de la vía. (Tawalare y Vasudeva,2016, p.448)

La evaluación del pavimento es muy importante. Los daños existentes en la superficie se pueden conocer a tiempo para extender su vida útil con intervenciones adecuadas de mantenimiento y reparación. Por tanto, proporciona al usuario una óptima facilidad de mantenimiento. También optimiza el costo de las reparaciones como si el daño hubiera sido tratado previamente y extiende la duración de la reparación, lo que resulta en ahorros de costos significativos. (Ibellise, 2019, p.32)

El método PCI implica distinguir las condiciones en que se encuentra el pavimento examinando visualmente el terreno. Después de obtener la información de la tarjeta de registro, los documentos se procesan de acuerdo con el método especificado en ASTM D6433-16 para identificar los indicadores que miden las condiciones de la carretera, mostrando la clasificación del pavimento. (Hajek, Prakas y Stoot,1986, p.56)

El PCI se puede utilizar como una manera más conveniente de evaluar la gravedad de varios tipos de daños e identificar espacios confinados tomando medidas en superficies de rodadura. Por lo tanto, esta información puede incorporarse en la planificación de carreteras para asegurar la vida útil y la

relación calidad-precio de las estructuras de pavimento asfáltico. (Barbaran,2012, p.23)

La principal ventaja de la metodología PCI es que se puede realizar con facilidad, por lo que no se necesita herramientas costosas para su evaluación. Es un control visual y proporciona resultados fiables. (Gutiérrez, 1994, p.24)

La falla es solo una señal de un rendimiento deficiente del comportamiento del pavimento, se origina de forma paulatina, principalmente por factores como el tráfico y / o las condiciones meteorológicas en la calzada. (Correa, Carpio, 2019, p.34)

La clase de falla que se encuentra en la superficie del pavimento flexible está vinculada con el deterioro de la naturaleza, el PCI realiza la evaluación de 19 fallas en el pavimento flexible en las que se tiene desnivel de carril berma, grietas de borde, huecos, piel de cocodrilo, parches, entre otros.

El índice de deterioro nos indica en qué nivel de daño y progresión se encuentra, cuando la severidad es más alta, es necesario tomar medidas para corregirlo, teniendo en cuenta que hay tres niveles de severidad que ayudaran a establecer el grado de las fallas.

- Bajo (L): El usuario percibe vibraciones mínimas en el vehículo, pero para tener un tránsito seguro y cómodo no es necesario reducir la velocidad, además se percibe un pequeño rebote del vehículo que no genera incomodidad.
- Medio (M): El usuario percibe algunas vibraciones del vehículo, que requerirá reducir la velocidad para mayor seguridad y comodidad, además se percibe un significativo rebote generando incomodidad.
- Alto (H): El usuario percibe grandes vibraciones en el vehículo, siendo mayor necesidad la reducción de velocidad para tener seguridad y comodidad, además percibe excesivo rebote generando daños al vehículo o gran incomodidad.

La extensión es una medida del área de cada falla, y esta extensión en la evaluación del pavimento plástico está relacionada con el número de fallas encontradas en la misma sección y del mismo tipo.



Figura 1: Fallas en los pavimentos flexibles establecidos por el PCI

Fuente: Rodríguez, V.E (2019)

Estimación del PCI

De la información general de la investigación se podrán tener las secciones transversales homogéneas cuyas características deben ser similares a los niveles de fallas o tipos. (ASTM D6433-16, 2016, p. 5).

Se desarrollan dos etapas

-Trabajos de campo:

En la primera inspección visual que se realiza al pavimento, es obtenida de la información general, con lo cual se podrán tener las secciones transversales homogéneas cuyas características deben ser similares a los niveles de fallas o tipos, de esta forma generar secciones que se analizarán en la etapa de inspección visual detallada. (ASTM D6433-16, 2016, p. 5).

En la segunda inspección visual se realizan anotaciones de las fallas que se encuentran en el pavimento, también se pueden hacer anotaciones adicionales como aspectos geométricos o el estado del drenaje, si se cree necesario. (ASTM D6433-16, 2016, p. 5)

-Trabajo de gabinete

Cálculo de los Valores Deducidos (DV)

- Todos los tipos de daño se agregan para cada nivel de gravedad.
- Divida el área total de cada tipo de daño por el área total de la porción de muestra y colocarla como un porcentaje para obtener la densidad del daño.
- Utilice la curva de deducción por daños estándar para determinar las deducciones para cada tipo. ASTM D6433-16.

Determinar el número máximo admisible de valores permitidos (m):

- Para obtener el “valor deducido corregido” (VDC), se seguirán los siguientes pasos:
 - Agrupar en una lista los valores deducidos individuales en orden descendente.
 - Para calcular la cantidad de “Número máximo de valores deducidos” (m), se utiliza la ecuación 1

Cálculo del máximo valor deducido corregido (CDV):

- Determine la cantidad de valores deducidos mayores que 2.
- Calcular el “Valor Deducido Total” sumando los valores deducidos individuales.
- Determine el CDV con q y el “Valor Deducido Total” en la curva de corrección.
- Reducir el mínimo de estimaciones individuales superior a 2.0 y repita este proceso hasta que q sea igual a 1.

Condición del pavimento

Esta es una descripción oral sobre el estado del pavimento basada en el valor índice de la condición del pavimento que cambia según el grado de condición de falla. ASTM D6433-16 (2016).

Esta es una descripción oral sobre la condición en que se encuentra el pavimento basada en el valor índice de la condición del pavimento que cambia según el grado de hundimiento. (ASTM D6433-16, 2016, p. 3).

Clasificación del PCI	Intervención en el pavimento
100-85	Mantenimiento Preventivo
85-65	Mantenimiento Preventivo – Rutinario -Periódico
60-40	Mantenimiento correctivo
40-25	Rehabilitación – refuerzo estructural
Menor a 25	Rehabilitación – Reconstrucción

Figura 2: Clasificación de la condición del pavimento

Fuente: Valdez, D (2018)

-Intervención del pavimento

El nivel intervención es referente al grado de deterioro del pavimento y de acuerdo a la clasificación, se realizan trabajos para mejorar el funcionamiento puede ser una intervención sencilla que consiste en la conservación con trabajos rutinarios o una intervención más superior, la cual demandaría de más gasto ya que sería una reconstrucción o rehabilitación.

Para identificar los puntos gatillo para el preventivo mantenimiento que ayudarían a retener los daños del pavimento o almenos hasta donde se requeriría una costosa rehabilitación, sería de gran ayuda el método PCI, ya que tenemos que, la regla general, es mientras mayor sea el índice del PCI el estado de la carretera será mejor.

-

Tipo de falla	und	Baja	Media	Alta
Piel de cocodrilo	m2	No se hace nada, sello superficial, sobre carpeta.	Parqueo parcial o en toda la profundidad, sobre carpeta, reconstrucción.	Parqueo parcial o en toda la profundidad, sobre carpeta, reconstrucción.
Exudación	m2	No se hace nada.	Se aplica arena/ agregados y cilindrado.	Se aplica arena/ agregados y cilindrado
Agrietamiento en bloque	m2	Sello de grietas con ancho mayor a 3.0 mm Riego de sello.	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobre carpeta.	Sellado de grietas, reciclado superficial. Escarificado en caliente y sobre carpeta.
Abultamientos y Hundimientos	m	No se hace nada.	Reciclado en frío. Parqueo profundo o parcial.	Reciclado (Fresado) en frío. Parqueo profundo o parcial. Sobre carpeta.
Corrugación	m2	No se hace nada.	Reconstrucción.	Reconstrucción.
Depresión	m2	No se hace nada.	Parqueo superficial, parcial o profundo.	Parqueo superficial, parcial o profundo.
Grieta de Borde	m	No se hace nada. Sellado de grietas	Sellado de grietas. Parqueo parcial - profundo.	Parqueo parcial - profundo.
Grietas de reflexión de junta.	m	Sellado para anchos superiores a 3.0 mm	Sellado de grietas. Parqueo de profundidad parcial.	Parqueo de profundidad parcial. Reconstrucción de la junta.
Desnivel Carril/berma	m	Re nivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril.	Re nivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril.	Re nivelación de las bermas para ajustar al nivel del carril.
Grieta Longitudinal y Transversal	m	No se hace nada.	Sellado de grietas.	Sellado de grietas. Parqueo parcial.

		Sellado de grietas		
Parcheo	m2	No se hace nada.	No se hace nada. Sustitución del parche.	Sustitución del parche.
Pulimento de agregados	m2	Tratamiento superficial. Fresado y sobre carpeta	Tratamiento superficial. Fresado y sobre carpeta	Tratamiento superficial. Fresado y sobre carpeta
Huecos	Und	No se hace nada.	Parcheo parcial o profundo.	Parcheo profundo.
Cruce de vía férrea	m2	No se hace nada.	Parcheo parcial. Reconstrucción del cruce.	Parcheo superficial o parcial. Reconstrucción del cruce.
Amueblamiento	m2	No se hace nada. Fresado y sobre carpeta	Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y sobre carpeta.	Parcheo superficial, parcial o profundo. Fresado y sobre carpeta.
Desplazamiento	m2	No se hace nada, fresado.	Fresado. Parcheo parcial o profundo.	Parcheo superficial, o profundo. Fresado y sobre carpeta.
Grietas parabólicas	m2	No se hace nada.	Parcheo parcial.	Parches parcial.
Hinchamiento	m2	No se hace nada.	No se hace nada. Reconstrucción.	Reconstrucción.
Desprendimiento de agregados.	m2	No se hace nada. Sello superficial. Tratamiento superficial.	Sello superficial. Tratamiento superficial. Sobre carpeta. / Parcheo parcial.	Tratamiento superficial. Sobre carpeta. Reciclaje. Reconstrucción. / Parcheo parcial.

Figura 3: Matriz para mantenimiento y rehabilitación del pavimento flexible

Fuente: Valdez, D (2018)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La siguiente investigación presenta un diseño no experimental porque es una búsqueda sistemática, donde el investigador no altera las variables independientes, esto se debe a que las manifestaciones ocurridas no puedan ser manipuladas. (Kerlinger y Lee, 2002, p.19). Por lo que se evaluará y estudiará los problemas que se dan en un contexto natural, sin alteración alguna.

Para (Sampieri, 2003, p.61) el diseño de investigación transversal es la recolección de dato que se da en un determinado tiempo cuyo objetivo es analizar y describir las variables y sus incidencias, sus correlaciones en momentos concretos. Es decir, las medidas tomadas en el área de estudio son transversales en el marco del estudio, ya que solo se obtuvieron una vez en el método analizado en un período de tiempo.

El diseño transversal descriptivo tiene como función especificar características y propiedades fundamentales de los fenómenos analizar, Esto incluye conocer la situación general, hábitos por medio de descripciones precisas sobre las actividades y objetivos. El propósito no es limitarse al recojo de datos, sino también predecir e identificar qué relación existe entre las variables ya se de dos a más. Los datos se obtienen en forma de hipótesis o teorías, y se analizan cuidadosamente sus resultados resumidos para extraer generalizaciones significativas y contribuir al conocimiento. (Hernández, 2014, p.35),

Para (Gamboa Y Jara, 2019, p.38), el propósito del diseño descriptivo es explicar la situación observada, este estudio es un análisis visual del área de estudio, Esto es para comprender las características más importantes de la unidad de análisis y recopilar información sobre las variables de investigación.

Según (Rojas, 2019, p.22) la investigación aplicada desea crear, resolver y enfocarse en problemas específicos basados en los objetivos de la investigación. De la misma manera para (Salinas, 2008, p.63) el propósito de la investigación aplicada es resolver un problema en particular y estos se respaldarían con los descubrimientos y hallazgos realizados en la investigación.

Para los enfoques cuantitativos se harán uso de formatos de observación, los datos serán recogidas en el lugar de estudio y al ser analizadas obtendremos resultados especificados en la hipótesis. (Risque, 2002, p.20).

3.2 Variable y Operacionalización

Las variables son características que tiene la posibilidad de variar, esas alteraciones pueden llegar a ser observadas y medidas. (Fernández y Baptista, 2014, p.25).

La definición conceptual de la evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI, es un análisis que tiene como objetivo encontrar fallas que afectan el deterioro del pavimento y conocer en que condición se clasificarían. ASTM D6433-16 (2016). Asimismo, como definición operacional La manipulación de esta variable adopta métodos simples donde no requiere costosos equipos. Esto se hace examinando cuidadosamente los defectos de la superficie del pavimento flexible y siguiendo a los estándares. (ASTM D6433-16, 2016), dicha variable es dependiente, será analizada mediante la observación, fotografías.

Es elaborada con el fin de medir variables, de tal manera logre determinar los recursos que intervengan en ellas, obteniendo indicadores y dimensiones para cada una. Las dimensiones de la evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI, son índice de deterioro, como indicadores encontramos bueno, regular y malo, otra dimensión son fallas superficiales, como indicadores tenemos agrietamientos, deformaciones, desprendimientos, como ultima dimensión tenemos tipos de mantenimiento y sus indicadores son correctivo y preventivo. La escala de medición vendría ser nominal.

3.3 Población, muestra y muestro

3.3.1 Población

Para (Bernal, 2010, p.36), la población se refiere a un grupo cuyo propósito es generalizar los resultados. La población es una colección de individuos que comparten características comunes, son fáciles de observar y son sensibles a mediciones e inferencias. Esto quiere decir que la población en investigación, tendrán características comunes y serán procesados en un tiempo y espacio

determinado. La población del estudio es el pavimento flexible en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.

3.3.2 Muestra

La muestra es el proceso extraído de la población seleccionada para recolectar la información, donde se realizarán observaciones y mediciones relacionadas de las variables de la investigación. Dicho esto, se realizará la toma de muestra del pavimento flexible en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021, por lo que ese tramo se encuentra muy deteriorado.

Para (Hernández, 2014, p.48), los instrumentos de recolección de datos, nos permiten recoger la respectiva información para poder realizar el desarrollo del proyecto como por ejemplo guías informáticas, cuestionarios, etc. En la evaluación del estado superficial del pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021

3.3.3 Muestreo:

3.3.3.1. Determinación de la Unidades de Muestreo:

La muestra de estudio está limitada entre la avenida guardia civil hasta el caserío Miraflores, (Km 0+000-0+3500), Castilla-Piura. 2021; por lo que queda definido el pavimento flexible a ser analizado.

Tomando en cuenta como se indica en la norma ASTM D 6433 – 16; encontramos dicha muestra de estudio con la siguiente ecuación:

$$N = \frac{L}{Lum}$$

Donde:

N: Es el número total de unidades de muestra en la sección del pavimento

L: Es la longitud total

LUM: Es la longitud de la unidad de muestreo (m)

Reemplazando los datos en la ecuación mostrada:

$$N=3500/100= 35$$

El número mínimo de unidades de muestreo que deben analizarse, se obtiene mediante la siguiente ecuación a mostrar, en la que se logra un estimado del PCI ± 5 del verdadero promedio verdadero con una confiabilidad del 95%:

$$n = \frac{NS^2}{\left(\frac{e^2}{4}\right)(N-1)+S^2}$$

Donde:

n: Es el número mínimo de unidades de muestreo a analizar

N: Es el número total de unidades de muestreo en la sección del pavimento

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

σ : Es la desviación estándar del PCI entre las unidades

Según la norma ASTM D6433-03, en el Ítem 7.5.2, durante la inspección inicial se asume que la desviación estándar (σ) del PCI para pavimento asfáltico es de 10, con un rango PCI de 25. Y para pavimento de concreto es de 15, con un rango PCI de 35.

Teniendo en cuenta que todas las unidades deben analizarse, cuando el número mínimo de unidades a analizarse es menor que cinco ($n < 5$).

Reemplazando los datos en la Ecuación:

$$n = \frac{35 \times 10^2}{\frac{5^2}{4} \times (35-1) + 10^2} = 11.2 \rightarrow 11$$

Por lo tanto, se eligieron como mínimo 11 unidades de la muestra total para la realización del análisis.

3.3.3.2. Selección de las Unidades de Muestreo para Inspección:

En la norma ASTM D6433-03, en el Ítem 7.5.3, se indica que para calcular el intervalo de espacio de las unidades utilizando un muestreo aleatorio sistemático, dichas las muestras deben estar espaciadas en toda la sección del

pavimento, y que la primera muestra se elija al azar (muestreo aleatorio sistemático), de la siguiente manera:

El intervalo de muestreo (i) se expresa mediante la siguiente ecuación:

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

Donde:

- ✓ N: Es el número de unidades de muestreo disponible
- ✓ n: Es el número de unidades para analizar
- ✓ i: Intervalo de muestreo, se redondea al número entero inferior, como, por ejemplo, 3.7 se redondea a 3

Reemplazando los datos en la siguiente ecuación:

$$i = \frac{35}{10} = 3.5 \text{ Redondeando al número entero inferior } \rightarrow 3$$

El intervalo de muestreo para el análisis se realizará al redondeo de $i = 3$

Según la norma ASTM D6433-03, en el Ítem 7.5.3, se señala que la primera unidad de muestra en ser inspeccionado se selecciona al azar entre la unidad de muestreo 1 y el intervalo de muestreo i.

Entonces si el intervalo de muestreo (i)= 3; la unidad inicial de muestreo a inspeccionar puede estar entre 1 y 3. Y las unidades de muestreo para el análisis se identifican como (S), (S + 1), (S + 3), etc. Por ende, dichas unidades de muestreo a inspeccionar serían 2, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35.

Deteniendo el proceso al obtenerse N (N= 35)

de las unidades de muestra de 1 a i. Las unidades de la muestra dentro de una sección que son incrementos sucesivos del intervalo i después de la primera unidad seleccionada al azar también se inspeccionan.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Lo que se utilizara en este proyecto es la observación cuyo objetivo es explicar cualitativamente de un número reducido los aspectos o rasgos de una cosa y de esta forma recolectar mayor información de la zona en estudio en menor tiempo. (Fernández y Baptista, 2014, p.50). Según (Fernández y Baptista, 2014, p.40), nos da a conocer qué tipo de instrumentos son apropiados para el registro de los datos deseados por el investigador.

En esta investigación para el registro de los datos recogido sobre el pavimento flexible se hará uso de una ficha de registro, que perteneciente a la norma internacional ASTM D6433-16.

3.5 Procedimientos

La recopilación de los datos, se realizará en la zona de estudio en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021, donde a través de la técnica de observación se recogerá información sobre el estado del pavimento y que fallas se pueden encontrar, una vez analizado se procederá a las anotaciones, también se hará uso de las fotografías y así tener mayor información para saber el nivel de gravedad de las fallas.

3.6 Método de análisis de datos

Es donde se realizan actividades en los que los investigadores estudian los datos recogidos, teniendo como finalidad alcanzar los objetivos plantados. No todas estas operaciones se pueden realizar exactamente de manera rígida.

En esta investigación se hará uso de herramientas y equipos para el estudio del tránsito vehicular:

- Ficha técnica de registro
- Cámara fotográfica
- Cinta métrica
- Manual de daños PCI

3.7 Aspectos éticos

En cuanto al aspecto ético, el trabajo de investigación se realizará cumpliendo con todos los aspectos éticos contemplados para este tipo de trabajos. En primer lugar, se garantiza que la investigación sea completamente original, lo que quedará reflejado en la declaración de autenticidad del autor y del consultor que se adjunta a este proyecto. Además, otro aspecto ético importante que se respetará es que cualquier información que se extraiga de libros, artículos, tesis o cualquier otro documento existente será debidamente citada y recordada de acuerdo con lo establecido en el reglamento. ASTM D6433-16.

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Recursos y Presupuesto

Los que participaran del siguiente proyecto de investigación, es el asesor metodológico y los investigadores.

El asesor metodológico, nos orientara en la elaboración y desarrollo del proyecto de investigación. Los investigadores somos los que venimos desarrollando el trabajo de investigación.

Para la elaboración de esta investigación se optó por la compra de los siguientes materiales: una laptop, hojas bond, lápiz, borrador, corrector, lapiceros, resaltado y engrapador, los cuales haremos uso para la recolección de datos que se harán en campo, luego ser ingresados en las hojas de Excel y así tener los resultados para continuar con la investigación, también se utilizara servicios generales como el internet y telefonía móvil, para la constante comunicación con el compañero de trabajo y el asesor metodológico.

4.2. Financiamiento

Este proyecto de investigación será autofinanciado, por los mismos investigadores de dicho proyecto.

Tabla 1: Presupuesto del proyecto de investigación

DIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
2.3.16	RESPUESTOS Y ACCESORIOS				
2.3.16	Laptop Lenovo	Und.	1.00	S/. 4,399.00	S/. 4,399.00
2.3.16	Impresora EPSON	Und.	1.00	S/. 1,199.90	S/. 1,199.90
2.3.16	USB 16 GB	Und.	1.00	S/. 50.00	S/. 50.00
2.3.15.12	Papelería en General, Útiles y Material de Oficina				
2.3.15.12	Hojas bond A4	1/0 Millar	1.00	S/. 15.00	S/. 15.00
2.3.15.12	Lápiz	Und.	2.00	S/. 2.00	S/. 2.00
2.3.15.12	Lapiceros	Und.	4.00	S/. 8.00	S/. 32.00
2.3.15.12	Borrador	Und.	2.00	S/. 2.00	S/. 4.00
2.3.15.12	corrector	Und.	2.00	S/. 4.00	S/. 8.00
2.3.15.12	Resaltador	Und	2.00	S/. 2.00	S/. 4.00
2.3.15.12	Engrampador	Und.	1.00	S/. 10.00	S/. 10.00
2.3.22.2	Servicios generales				
2.3.22.21	Servicio de Internet	mes	11.00	S/. 90	S/. 990
2.3.22.23	Telefonía móvil	mes	11.00	S/. 40	S/. 440
COSTO DIRECTO				S/.	7,153.9

Fuente: Clasificador Económico de Gastos para el Año Fiscal 2021, Elaboración Propia, 2021



4.3. Cronograma de Ejecución

Tabla 2. Cronograma de ejecución del proyecto de investigación

ACTIVIDADES	AGOS	SET	OCT	NOVI	DIC
COMPRA DE MATERIALES Y EQUIPOS					
RECOLECCIÓN DE DATOS					
PROCESAMIENTO DE DATOS (IN SITU Y COMPUTARIZADOS)					
ELABORACIÓN DE RESULTADOS					
DISCUSIÓN DE RESULTADOS					
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES					
OBSERVACIONES Y CORRECCIONES DE TESIS					
SUSTENTACIÓN DE TESIS					

Fuente: Elaboración Propia, 2021


Figura 5: Instrumento de recolección de datos

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO											
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
	Av. GUILLERMO IRAZOLA											
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA												
RAMA:	SECCION: TRAMO 1			UNIDAD DE MUESTRA: UMS			BOSQUEJO					
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre, Diana Paula	DIA:			AREA DE MUESTRA:								
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES			11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS 20. LEVANTAMIENTO/PANDEO			21. FISURA DE ESQUINA 22. LOSA DIVIDIDA 23. FISURA DE DURABILIDAD "D" 24. ESCALONAMIENTO 25. DESNIVEL CARRIL-BERMA 26. FISURAS LINEALES: FISURAS LONGITUDINALES, TRANSVERSALES Y DIAGONALES 27. PARCHES GRANDES Y PARCHES GRANDES DE CORTES UTILITARIOS 28. AGREGADO PULIDO 29. POPOUTS 30. BOMBEO			31. PUNZONAMIENTO 32. CRUCE DE VÍA FÉRREA 33. DESCASCARAMIENTO, MAPA DE FISURAS, CRAQUELADO 34. FISURAS DE CONTRACCIÓN 35. DESCASCARAMIENTO DE			
TIPOS DE FALLAS EXISTENTES												
Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	Cant.	Sev.	
TIPO DE DAÑO	SEVERIDAD	TOTAL		DENSIDAD		VALOR DEDUCIDO						

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación En la tabla de la hoja de registro de datos para cada unidad de muestra del pavimento flexible, se plasmaron todos los datos encontrados en la zona de estudio, según los tipos de patologías ubicados por números desde el 1 al 19, y se sumó las cantidades de los daños, según los diferentes niveles de severidad, de todos los tramos que comprendieron dicha zona de estudio.

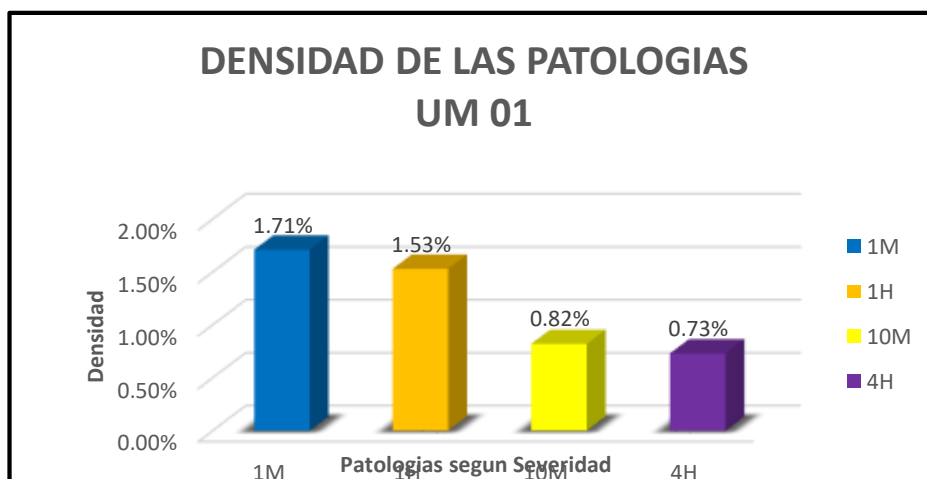
Tabla 3: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 01, de la sección 01

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																																															
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)																																																																															
AV. GUILLERMO IRAZOLA																																																																															
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																																																																															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 1 UNIDAD DE MUESTRA: UM1 AREA DE MUESTRA: 6.20 M BOSQUEJO 																																																																														
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESUZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="9">CANTIDAD</th> <th>Und</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1M</td> <td>0.15</td><td>0.41</td><td>1.00</td><td>1.20</td><td>2.10</td><td>1.30</td><td>0.24</td><td>2.40</td><td>0.70</td> <td></td><td>m1</td><td>9.50</td><td>1.71</td><td>37.11</td> </tr> <tr> <td>1H</td> <td>2.15</td><td>1.70</td><td>1.40</td><td>1.20</td><td>1.23</td><td>1.30</td><td>1.30</td><td>0.32</td><td></td> <td></td><td>m2</td><td>10.60</td><td>1.53</td><td>25.29</td> </tr> <tr> <td>10M</td> <td>0.32</td><td>0.82</td><td>0.60</td><td>1.20</td><td>1.54</td><td>0.62</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td>m</td><td>5.10</td><td>0.82</td><td>1.94</td> </tr> <tr> <td>4H</td> <td>1.46</td><td>0.47</td><td>1.10</td><td>0.72</td><td>0.36</td><td>0.39</td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td>m</td><td>4.50</td><td>0.73</td><td>29.61</td> </tr> </tbody> </table>	SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	1M	0.15	0.41	1.00	1.20	2.10	1.30	0.24	2.40	0.70		m1	9.50	1.71	37.11	1H	2.15	1.70	1.40	1.20	1.23	1.30	1.30	0.32			m2	10.60	1.53	25.29	10M	0.32	0.82	0.60	1.20	1.54	0.62					m	5.10	0.82	1.94	4H	1.46	0.47	1.10	0.72	0.36	0.39					m	4.50	0.73	29.61	Numero de Valores Deducidos > 2 (q) Valor deducido mas alto = 37.11 Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 37.11) = 6.78$				
SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																																																																		
1M	0.15	0.41	1.00	1.20	2.10	1.30	0.24	2.40	0.70		m1	9.50	1.71	37.11																																																																	
1H	2.15	1.70	1.40	1.20	1.23	1.30	1.30	0.32			m2	10.60	1.53	25.29																																																																	
10M	0.32	0.82	0.60	1.20	1.54	0.62					m	5.10	0.82	1.94																																																																	
4H	1.46	0.47	1.10	0.72	0.36	0.39					m	4.50	0.73	29.61																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th colspan="9">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>37.11</td><td>29.61</td><td>25.29</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>93.94</td><td>4</td><td>53.85</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>37.11</td><td>29.61</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>70.72</td><td>3</td><td>45.6</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>37.11</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>43.11</td><td>2</td><td>32.44</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td>0</td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>	#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	1	37.11	29.61	25.29							93.94	4	53.85	2	37.11	29.61	2							70.72	3	45.6	3	37.11	2	2							43.11	2	32.44	4										0			5													Max VCD = 53.85 Índice de Condición del Pavimento (PCI) PCI = 100 - Max. VDC = 46.15 CONDICION DEL PAVIMENTO: REGULAR
#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC																																																																			
1	37.11	29.61	25.29							93.94	4	53.85																																																																			
2	37.11	29.61	2							70.72	3	45.6																																																																			
3	37.11	2	2							43.11	2	32.44																																																																			
4										0																																																																					
5																																																																															

Fuente: Elaboración Propia, 2021


Interpretación: En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.71 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 37.11, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.78, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 53.85, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 1: Densidad de las patologías UM 01



Fuente: Elaboración Propia, 2021

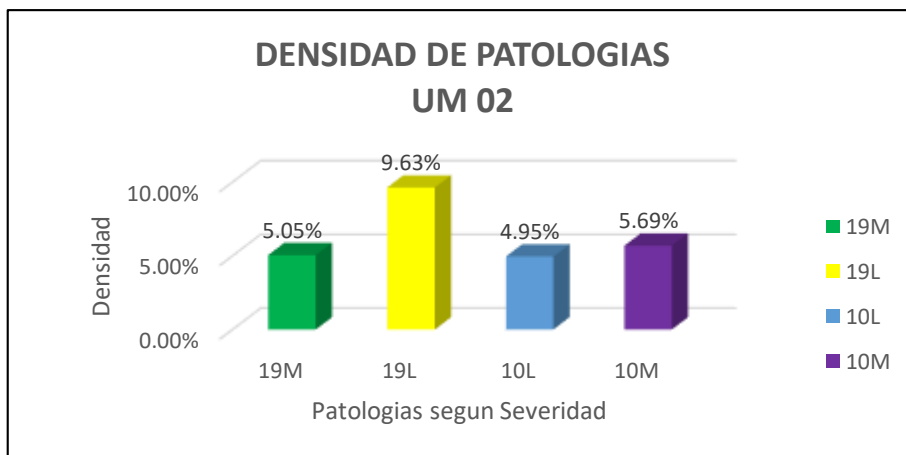
Tabla 4: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 02 de la sección 02

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO								
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
AV. GUILLERMO IRAZOLA								
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA								
LUGAR: Av. Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021	SECCION: TRAMO 2							
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	UNIDAD DE MUESTRA: UM2							
AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO 							
1. PIEL DE CODORRO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS/LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD	CANTIDAD	Unid	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
19M	7.64 7.64 7.80 2.40 4.72 1.00 0.10	m2	31.30	5.05	13.46			
19L	7.50 4.10 1.60 12.50 1.20 2.80 4.60 3.50 20.00 1.81	m2	59.71	9.63	41.11			
10L	1.78 0.37 6.50 1.20 1.60 8.80 2.20 5.10 2.90 0.22	m	30.67	4.95	4.25			
10M	0.70 7.90 1.20 9.70 2.54 4.70 2.00 1.40 1.50 3.62	m	35.26	5.69	12.54			
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)								
Valor deducido mas alto = 41.11								
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \frac{(3)}{(10)} = (100 - 41.11) = 6.41$								
#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC
1	41.11	13.46	12.54	4.25		71.36	4	40.19
2	41.11	13.46	12.54	2		69.11	3	44.02
3	41.11	13.46	2	2		58.57	2	43.66
4	41.11	2	2	2		47.11	1	47.11
Max VCD								47.11
ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						PCI = 100 - Max. VDC =		52.89
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO						REGULAR		

Fuente: Elaboración Propia, 2021

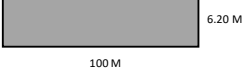
Interpretación: En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 9.63 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 41.11, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.41, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 47.11, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 2: Densidad de las patologías UM 02



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 5: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 03 de la sección 03

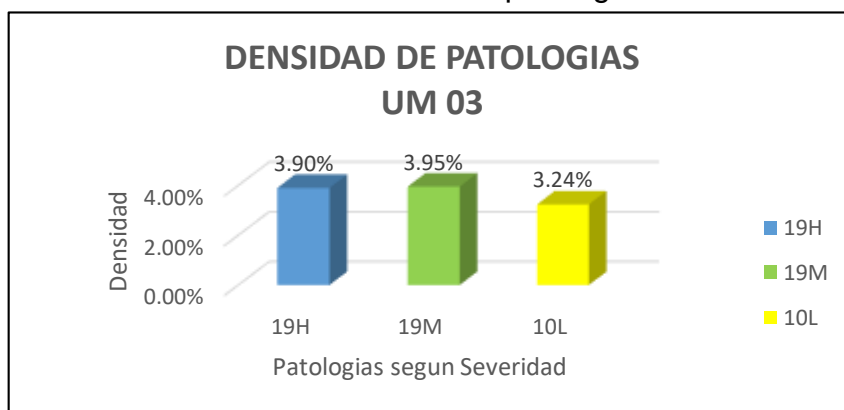
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO								
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)								
AV. GUILLERMO IRAZOLA								
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA								
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 3 UNIDAD DE MUESTRA: UM3 AREA DE MUESTRA: 6.20 M BOSQUEJO 							
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD	CANTIDAD	Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
19H	1.30 0.80 17.00 0.60 1.00 1.40 2.10	m2	24.20	3.90	27.87			
19M	10.20 8.20 1.40 1.54 2.16 1.00	m2	24.50	3.95	12.25			
10L	3.10 2.00 2.00 3.00 10.00	m2	20.10	3.24	2.31			
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)								
Valor deducido mas alto = 75								
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 75) = 3.30$								
#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC
1	27.87	12.25	2.31			42.43	3	25.99
2	27.87	12.25	2			42.12	2	31.7
3	27.87	2	2			31.87	1	31.87
						0		
Max VCD								31.87
ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)						PCI = 100 - Max . VDC =		68.13
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO						BUENO		

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


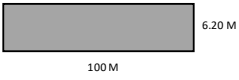
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 3.90 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 27.87, para luego haber hallado un valor deducido alto de 3.30, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 31.87, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 3: Densidad de las patologías UM 03



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 6: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 04 de la sección 04

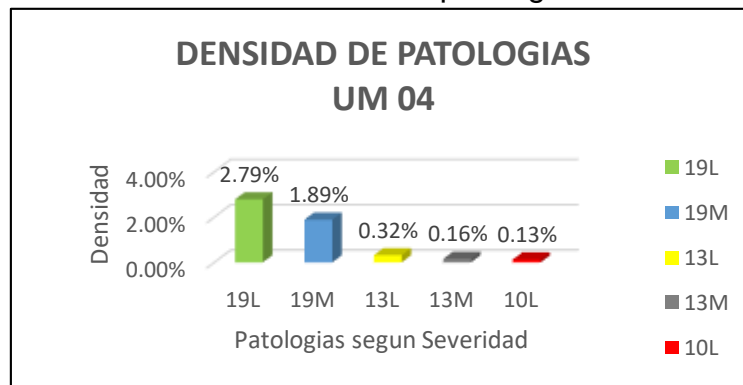
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																																																																						
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)																																																																																																						
		AV. GUILLERMO IRAZOLA																																																																																																						
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																																																																																																								
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 4		UNIDAD DE MUESTRA: UM4		BOSQUEJO																																																																																																		
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M																																																																																																						
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="9">CANTIDAD</th> <th>Und</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19L</td> <td>1.00</td> <td>0.42</td> <td>1.27</td> <td>11.20</td> <td>0.81</td> <td>0.90</td> <td>1.30</td> <td>0.40</td> <td></td> <td></td> <td>m2</td> <td>17.30</td> <td>2.79</td> <td>24.08</td> </tr> <tr> <td>19M</td> <td>0.12</td> <td>0.60</td> <td>1.80</td> <td>1.78</td> <td>1.64</td> <td>4.10</td> <td>0.66</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td>m2</td> <td>11.70</td> <td>1.89</td> <td>9.88</td> </tr> <tr> <td>13L</td> <td>1.00</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>und</td> <td>2.00</td> <td>0.32</td> <td>7.58</td> </tr> <tr> <td>13M</td> <td>1.00</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>und</td> <td>1.00</td> <td>0.16</td> <td>7.72</td> </tr> <tr> <td>10L</td> <td>0.23</td> <td>0.11</td> <td>0.10</td> <td>0.34</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>m</td> <td>0.78</td> <td>0.13</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>														SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	19L	1.00	0.42	1.27	11.20	0.81	0.90	1.30	0.40			m2	17.30	2.79	24.08	19M	0.12	0.60	1.80	1.78	1.64	4.10	0.66	1.00			m2	11.70	1.89	9.88	13L	1.00	1.00									und	2.00	0.32	7.58	13M	1.00										und	1.00	0.16	7.72	10L	0.23	0.11	0.10	0.34							m	0.78	0.13	0		
SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																																																																																											
19L	1.00	0.42	1.27	11.20	0.81	0.90	1.30	0.40			m2	17.30	2.79	24.08																																																																																										
19M	0.12	0.60	1.80	1.78	1.64	4.10	0.66	1.00			m2	11.70	1.89	9.88																																																																																										
13L	1.00	1.00									und	2.00	0.32	7.58																																																																																										
13M	1.00										und	1.00	0.16	7.72																																																																																										
10L	0.23	0.11	0.10	0.34							m	0.78	0.13	0																																																																																										
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)																																																																																																								
Valor deducido mas alto = 24.08																																																																																																								
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 24.08) = 7.79$																																																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th colspan="9">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>24.08</td> <td>9.88</td> <td>7.72</td> <td>7.58</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>49.26</td> <td>4</td> <td>25.46</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>24.08</td> <td>9.88</td> <td>7.72</td> <td>7</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>48.68</td> <td>3</td> <td>26.88</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>24.08</td> <td>9.88</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>37.96</td> <td>2</td> <td>28.54</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>24.08</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>30.08</td> <td>1</td> <td>30.08</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	1	24.08	9.88	7.72	7.58						49.26	4	25.46	2	24.08	9.88	7.72	7						48.68	3	26.88	3	24.08	9.88	2	2						37.96	2	28.54	4	24.08	2	2	2						30.08	1	30.08	5										0			6										0		
#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC																																																																																												
1	24.08	9.88	7.72	7.58						49.26	4	25.46																																																																																												
2	24.08	9.88	7.72	7						48.68	3	26.88																																																																																												
3	24.08	9.88	2	2						37.96	2	28.54																																																																																												
4	24.08	2	2	2						30.08	1	30.08																																																																																												
5										0																																																																																														
6										0																																																																																														
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max. VDC =		30.08																																																																																										
CONDICION DEL PAVIMENTO												BUENO																																																																																												

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


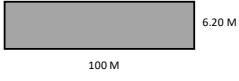
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 2.79 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 24.08, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.79, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 30.08, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 4: Densidad de las patologías UM 04



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 7: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 05 de la sección 05

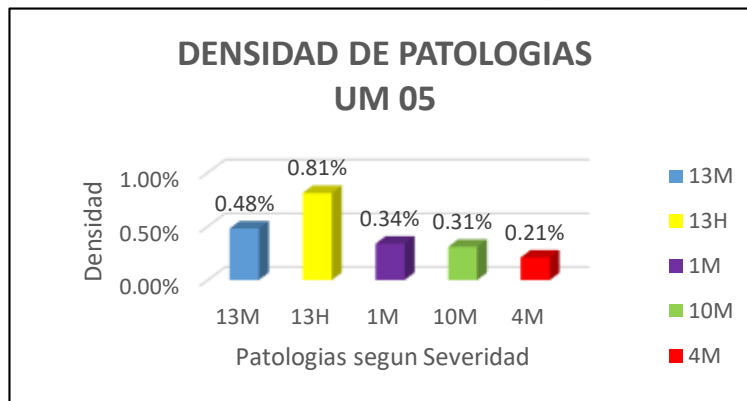
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 5		UNIDAD DE MUESTRA: UM5		BOSQUEJO 									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13M	1.00	1.00	1.00									und	3.00	0.48	19.84
13H	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							und	5.00	0.81	48.25
1M	0.90	0.10	1.10									m2	2.10	0.34	12.36
10M	0.40	0.10	1.20	0.20								m	1.90	0.31	0
4M	0.60	0.70	4.00	5.00								m	10.30	0.21	0.44
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 48.25															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{100}\right) * (100 - 48.25) = 5.75$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	48.25	19.84	12.36	0.44							80.89	4	46.13		
2	48.25	19.84	2	2							72.09	3	45.93		
3	48.25	2	2	2							54.25	2	40.6		
4											0				
5											0				
6	40	15	2	2	2	2	2				59				
7	40	2	2	2	2	2	2				46				
												Max VCD	46.13		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =		53.87	
CONDICION DEL PAVIMENTO														REGULAR	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:



En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.81 en la falla de baches, obteniendo de esta manera el valor deducido de 48.25, para luego haber hallado un valor deducido alto de 5.75, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 46.13, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 5: Densidad de las patologías UM 05



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 8: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 06 de la sección 06

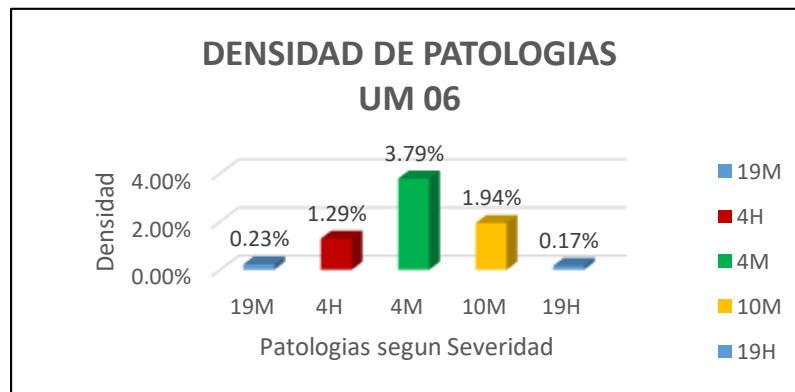
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										AV. GUILLERMO IRAZOLA					
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 6		UNIDAD DE MUESTRA: UM6		BOSQUEJO									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20M		1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES 11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS											
SEVERIDAD	CANTIDAD											Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19M	35.00	8.60	54.40	24.00	10.50	9.90						m2	142.40	0.23	15
4H	0.50	1.40	0.94	2.41	1.10	0.64	0.71	0.30				m	8.00	1.29	36.92
4M	1.60	0.70	0.80	1.50	1.80	2.10	1.30	10.10	1.40	1.20	1.00	m	23.50	3.79	24.74
10M	1.00	0.50	0.65	1.20	1.45	2.10	0.40	1.30	1.30	1.10	1.00	m	12.00	1.94	4.47
19H	1.05											m	1.05	0.17	7.87
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 36.92															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{3}{100}\right) \times (100 - 36.92) = 6.79$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	36.92	24.74	7.87	4.47								74	4	41.87	
2	36.92	24.74	7.87	2								71.53	3	45.58	
3	36.92	24.74	2	2								65.66	2	48.55	
4	36.92	2	2	2								42.92	1	42.92	
5												0			
Max VCD													48.55		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max . VDC =		51.45	
CONDICION DEL PAVIMENTO												REGULAR			

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:

En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.29 en la falla de abultamiento y hundimiento, obteniendo de esta manera el valor deducido de 36.92, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.79, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 48.55, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 6: Densidad de las patologías UM 06



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 9: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 07 de la sección 07

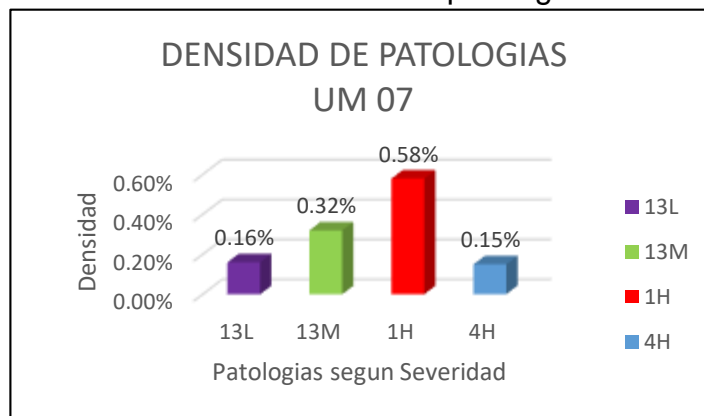
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO							
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)							
		AV. GUILLERMO IRAZOLA							
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA									
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 7		UNIDAD DE MUESTRA: UM7		BOSQUEJO			
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M							
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES				11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS					
SEVERIDAD		CANTIDAD				Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13L	1.00					und	1.00	0.16	4.58
13M	1.00	1.00				und	2.00	0.32	14.16
1H	1.68	0.70	1.22			m2	3.60	0.58	23.96
4H	0.30	0.20	0.40			m	0.90	0.15	0
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)									
Valor deducido mas alto = 23.96									
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 23.96) = 7.98$									
#	VALORES DEDUCIDOS				TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS		q	VDC	
1	23.96	14.16	4.58			42.7		3	26.19
2	23.96	14.16	2			40.12		2	30.19
3	23.96	2	2			27.96		1	27.96
4						0			
								Max VCD	30.19
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)						PCI = 100 - Max. VDC =		69.81	
CONDICION DEL PAVIMENTO						BUENO			

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


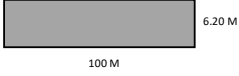
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.58 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 23.96, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.98, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 30.19, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 7: Densidad de las patologías UM 07



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 10: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 08 de la sección 08

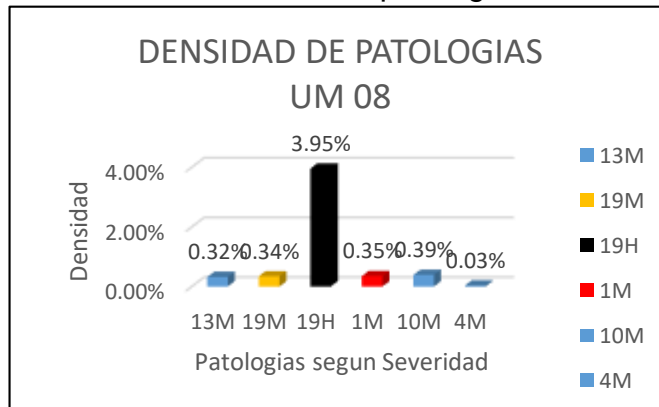
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
	AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA														
LUGAR: Av, Guerrero Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 8	UNIDAD DE MUESTRA: UM8 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES					11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
13M	1.00	1.00									und	2.00	0.32	14.16
19M	0.09	10.00	6.40	3.00	5.01						m2	2.10	0.34	6.7
19H	0.09	10.00	6.40	3.00	5.01						m2	24.50	3.95	28.04
1M	1.00	0.50	0.50	0.15							m2	2.15	0.35	12.55
10M	0.51	0.40	1.00	0.10	0.23	0.16					m	2.40	0.39	0
4M	0.60	0.70	4.00	5.00	7.00	2.00	0.20				m	19.50	0.03	10
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)														
Valor deducido mas alto = 28.04														
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 28.04) = 7.61$														
#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	28.04	22.44	14.16	12.55	6.7					83.89	5	43.25		
2	28.04	22.44	14.16	12.55	2					79.19	4	45.09		
3	28.04	22.44	14.16	2	2					68.64	3	43.72		
4	28.04	22.44	2	2	2					56.48	2	42.18		
5	28.04	2	2	2	2					36.04	1	36.04		
6										0				
											Max VCD	45.09		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											PCI = 100 - Max . VDC =		54.91	
CONDICION DEL PAVIMENTO											REGULAR			

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:



En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 3.95 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 28.04, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.61, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 45.09, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 8: Densidad de las patologías UM 08



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 11: Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 09 de la sección 09

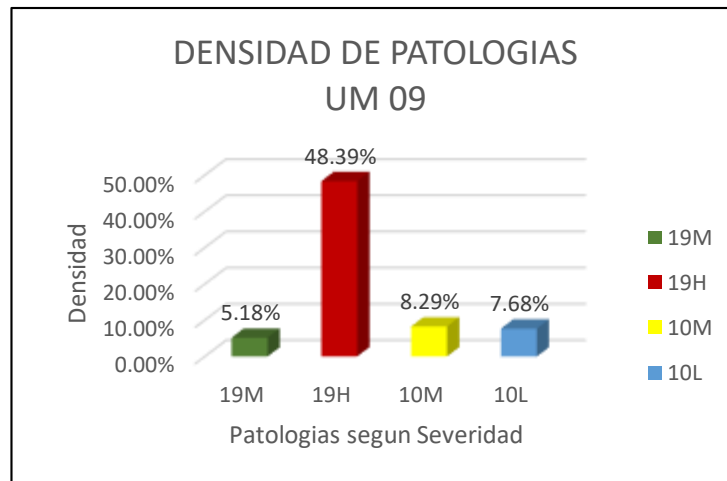
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guerrero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 9		UNIDAD DE MUESTRA: UM9		BOSQUEJO 									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M											
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19M	11.00	11.00	10.00									m2	32.00	5.18	13.6
19H	35.00	48.10	84.50	15.60	56.60	11.90	47.30	1.00				m2	300.00	48.39	67.85
10M	1.20	2.10	8.60	17.40	0.98	1.67	0.69	11.00	7.50	0.29	0.97	m	52.40	8.29	16.18
10L	0.77	0.73	10.40	12.20	22.00	1.50						m	47.60	7.68	29.97
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 67.85															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 67.85) = 3.95$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	67.85	29.97	16.18	13.6							127.6	4	71.57		
2	67.85	29.97	16.18	2							116	3	71.4		
3	67.85	29.97	2	2							101.82	2	71.4		
4	67.85	2	2	2							73.85	1	73.85		
												Max VCD	73.85		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =		26.15	
CONDICION DEL PAVIMENTO														MALO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


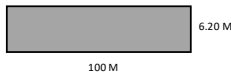
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 48.39 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 67.85, para luego haber hallado un valor deducido alto de 3.95, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 73.85, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento malo.

Grafico 9: Densidad de las patologías UM 09



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 12 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 10 de la sección 10

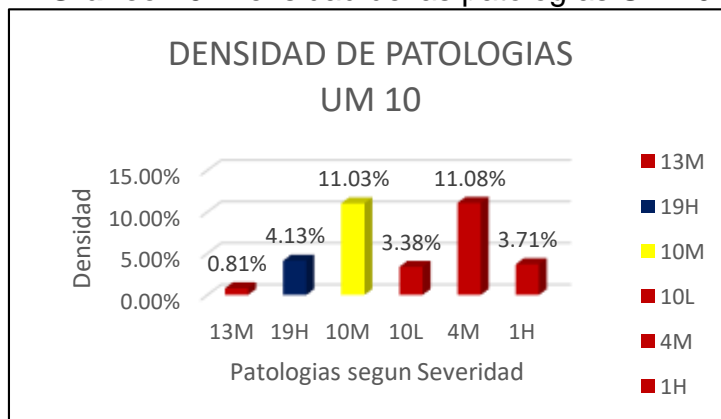
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																																																																																																																											
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)																																																																																																																																																											
		AV. GUILLERMO IRAZOLA																																																																																																																																																											
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																																																																																																																																																													
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 10		UNIDAD DE MUESTRA: UM10		BOSQUEJO																																																																																																																																																							
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M																																																																																																																																																											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHÉS DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS																																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SEVERIDAD</th> <th colspan="10">CANTIDAD</th> <th>Und</th> <th>TOTAL</th> <th>DENSIDAD</th> <th>VALOR DEDUCIDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13M</td> <td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td><td>1.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>und</td><td>5.00</td><td>0.81</td><td>28.02</td> </tr> <tr> <td>19H</td> <td>1.40</td><td>0.27</td><td>1.30</td><td>11.74</td><td>10.00</td><td>0.62</td><td>0.27</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m2</td><td>25.60</td><td>4.13</td><td>28.55</td> </tr> <tr> <td>10M</td> <td>12.00</td><td>0.73</td><td>7.90</td><td>4.70</td><td>8.70</td><td>1.20</td><td>10.26</td><td>14.60</td><td>0.62</td><td>0.69</td><td>7.00</td><td>m</td><td>68.40</td><td>11.03</td><td>19.1</td> </tr> <tr> <td>10L</td> <td>0.77</td><td>0.73</td><td>0.37</td><td>6.80</td><td>6.44</td><td>5.30</td><td>0.53</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m</td><td>20.94</td><td>3.38</td><td>17.39</td> </tr> <tr> <td>4M</td> <td>7.64</td><td>7.64</td><td>7.80</td><td>7.00</td><td>8.00</td><td>9.60</td><td>8.50</td><td>8.45</td><td>4.07</td><td></td><td></td><td>m</td><td>68.70</td><td>11.08</td><td>43.61</td> </tr> <tr> <td>1H</td> <td>1.00</td><td>7.00</td><td>2.80</td><td>4.60</td><td>5.60</td><td>2.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>m2</td><td>23.00</td><td>3.71</td><td>48.2</td> </tr> </tbody> </table>												SEVERIDAD	CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	13M	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							und	5.00	0.81	28.02	19H	1.40	0.27	1.30	11.74	10.00	0.62	0.27					m2	25.60	4.13	28.55	10M	12.00	0.73	7.90	4.70	8.70	1.20	10.26	14.60	0.62	0.69	7.00	m	68.40	11.03	19.1	10L	0.77	0.73	0.37	6.80	6.44	5.30	0.53					m	20.94	3.38	17.39	4M	7.64	7.64	7.80	7.00	8.00	9.60	8.50	8.45	4.07			m	68.70	11.08	43.61	1H	1.00	7.00	2.80	4.60	5.60	2.00						m2	23.00	3.71	48.2																																			
SEVERIDAD	CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO																																																																																																																																															
13M	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00							und	5.00	0.81	28.02																																																																																																																																														
19H	1.40	0.27	1.30	11.74	10.00	0.62	0.27					m2	25.60	4.13	28.55																																																																																																																																														
10M	12.00	0.73	7.90	4.70	8.70	1.20	10.26	14.60	0.62	0.69	7.00	m	68.40	11.03	19.1																																																																																																																																														
10L	0.77	0.73	0.37	6.80	6.44	5.30	0.53					m	20.94	3.38	17.39																																																																																																																																														
4M	7.64	7.64	7.80	7.00	8.00	9.60	8.50	8.45	4.07			m	68.70	11.08	43.61																																																																																																																																														
1H	1.00	7.00	2.80	4.60	5.60	2.00						m2	23.00	3.71	48.2																																																																																																																																														
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)																																																																																																																																																													
Valor deducido mas alto = 48.20																																																																																																																																																													
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{100}\right) * (100 - 48.20) = 5.76$																																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th colspan="10">VALORES DEDUCIDOS</th> <th>TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS</th> <th>q</th> <th>VDC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>48.2</td><td>43.61</td><td>28.55</td><td>28.02</td><td>19.1</td><td>17.39</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>184.87</td><td>6</td><td>85.63</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>48.2</td><td>43.61</td><td>28.55</td><td>28.02</td><td>19.1</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>169.48</td><td>5</td><td>86.91</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>48.2</td><td>43.61</td><td>28.55</td><td>28.02</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>152.38</td><td>4</td><td>82.59</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>48.2</td><td>43.61</td><td>28.55</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>126.36</td><td>3</td><td>76.71</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>48.2</td><td>43.61</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>99.81</td><td>2</td><td>69.9</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>48.2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>58.2</td><td>1</td><td>85.63</td> </tr> <tr> <td colspan="12" style="text-align: right;">Max VCD</td> <td></td> <td>85.63</td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">PCI = 100 - Max .VDC =</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="10" style="text-align: center;">CONDICION DEL PAVIMENTO</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">CONDICION DEL PAVIMENTO</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">MUY POBRE</td> </tr> </tbody></table>												#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	1	48.2	43.61	28.55	28.02	19.1	17.39						184.87	6	85.63	2	48.2	43.61	28.55	28.02	19.1	2						169.48	5	86.91	3	48.2	43.61	28.55	28.02	2	2						152.38	4	82.59	4	48.2	43.61	28.55	2	2	2						126.36	3	76.71	5	48.2	43.61	2	2	2	2						99.81	2	69.9	6	48.2	2	2	2	2	2						58.2	1	85.63	Max VCD													85.63	INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										PCI = 100 - Max .VDC =				CONDICION DEL PAVIMENTO										CONDICION DEL PAVIMENTO		MUY POBRE	
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC																																																																																																																																																
1	48.2	43.61	28.55	28.02	19.1	17.39						184.87	6	85.63																																																																																																																																															
2	48.2	43.61	28.55	28.02	19.1	2						169.48	5	86.91																																																																																																																																															
3	48.2	43.61	28.55	28.02	2	2						152.38	4	82.59																																																																																																																																															
4	48.2	43.61	28.55	2	2	2						126.36	3	76.71																																																																																																																																															
5	48.2	43.61	2	2	2	2						99.81	2	69.9																																																																																																																																															
6	48.2	2	2	2	2	2						58.2	1	85.63																																																																																																																																															
Max VCD													85.63																																																																																																																																																
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										PCI = 100 - Max .VDC =																																																																																																																																																			
CONDICION DEL PAVIMENTO										CONDICION DEL PAVIMENTO		MUY POBRE																																																																																																																																																	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


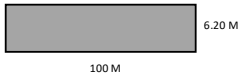
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 3.71 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 48.20, para luego haber hallado un valor deducido alto de 5.76, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 85.63, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento muy pobre.

Grafico 10: Densidad de las patologías UM 10



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 13 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 11 de la sección 11

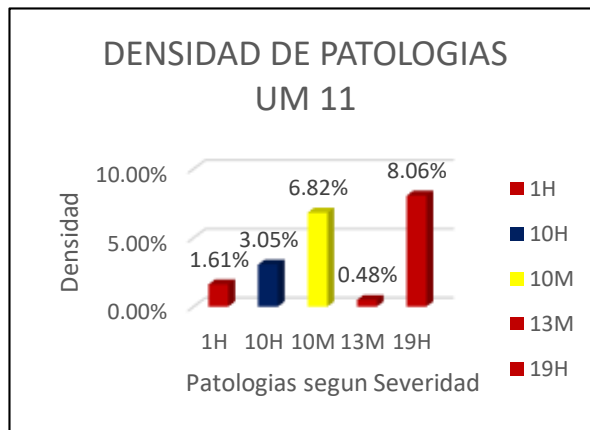
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO														
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)														
		AV. GUILLERMO IRAZOLA														
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 11		UNIDAD DE MUESTRA: UM11		BOSQUEJO										
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M														
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS										
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
1H	8.80	10.24	10.24	14.24	6.72	10.24	10.24	5.12	10.24	10.24	10.24	10.24	m2	116.80	1.61	36.09
10H	3.20	3.20	1.20	3.20	3.20	7.98	1.43	1.35	2.20	1.84	3.56	0.70	m	3.20	3.05	16.27
10M	12.00	0.73	7.90	4.70	8.70	1.20							m	35.23	6.82	14.07
13M	7.64	7.64	7.80	541.79									und	564.87	0.48	19.84
19H	1.00	7.00	2.80	4.60	5.71	3.30	8.12	5.14	8.16	3.00	1.17		und	50.00	8.06	37.81
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)																
Valor deducido mas alto = 37.81																
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{100}\right) * (100 - 37.81) = 6.71$																
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS		q	VDC		
1	37.81	36.09	19.84	16.27	14.07								124.08	5	64.24	
2	37.81	36.09	19.84	16.27	2								112.02	4	63.76	
3	37.81	36.09	19.84	2	2								97.75	3	61.4	
4	37.81	36.09	2	2	2								79.91	2	57.9	
5	37.81	2	2	2	2								45.81	1	45.81	
													Max VCD		64.24	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)													PCI = 100 - Max . VDC =		35.76	
CONDICION DEL PAVIMENTO															POBRE	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:



En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 8.06 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 37.81, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.71, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 64.24, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento pobre.

Grafico 11: Densidad de las patologías UM 11



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 14 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 12 de la sección 12

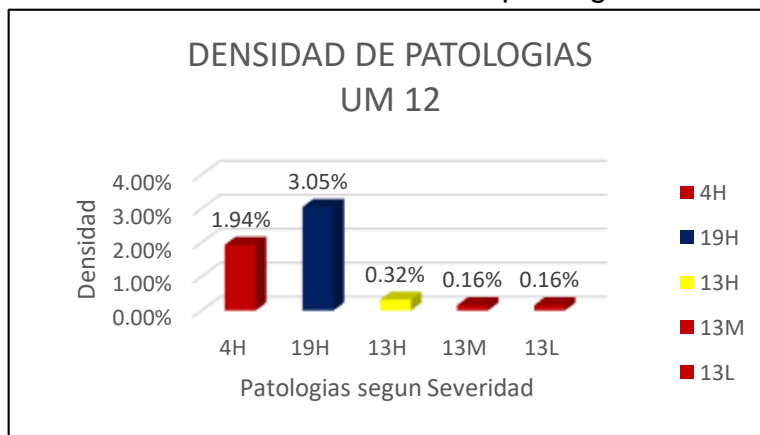
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO												
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)												
		AV. GUILLERMO IRAZOLA												
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA														
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 12		UNIDAD DE MUESTRA: UM12		BOSQUEJO 								
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M										
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS								
SEVERIDAD		CANTIDAD								Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
4H	0.50	0.42	1.20	0.65	1.80	1.75	2.10	1.58	2.00		m	12.00	1.94	44.12
19H	4.10	1.00	3.20	10.00	0.60						m2	18.90	3.05	25.07
13H	1.00	1.00									und	2.00	0.32	32.52
13M	1.00										und	1.00	0.16	7.72
13L	1.00										und	1.00	0.16	4.58
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)														
Valor deducido mas alto = 44.13														
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{99}\right) * (100 - 44.13) = 6.13$														
#	VALORES DEDUCIDOS								TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC			
1	44.13	32.52	25.07	7.72	4.58				114.02	5	59.3			
2	44.13	32.52	25.07	7.72	2				111.44	4	63.46			
3	44.13	32.52	25.07	2	2				105.72	3	65.87			
4	44.13	32.52	2	2	2				82.65	2	59.63			
5	44.13	2	2	2	2				52.13	1	52.13			
									0					
											Max VCD	65.87		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										PCI = 100 - Max .VDC =		34.13		
CONDICION DEL PAVIMENTO												POBRE		

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


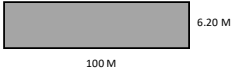
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.94 en la falla de abultamientos y hundimientos, obteniendo de esta manera el valor deducido de 44.13, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.13, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 65.87, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento pobre.

Grafico 12: Densidad de las patologías UM12



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 15 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 13 de la sección 13

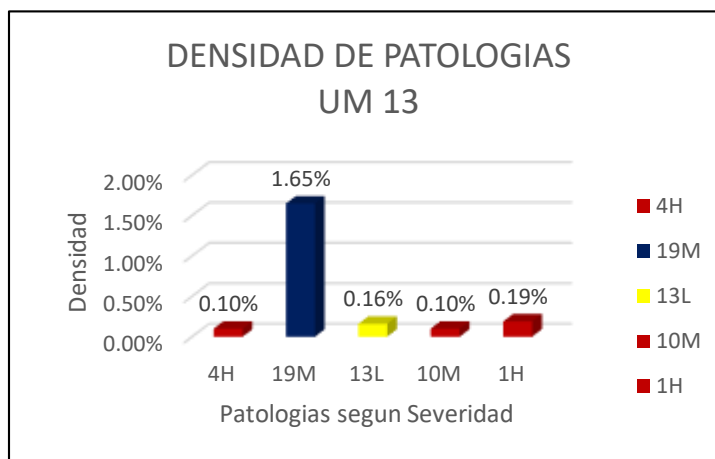
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)																
	AV. GUILLERMO IRAZOLA																
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																	
LUGAR: Av, Guerrero Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 13	UNIDAD DE MUESTRA: UM13 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO														
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES 11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS																	
SEVERIDAD	CANTIDA													Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
4H	0.10	0.30	0.20											m	0.60	0.10	0
19M	10.00													m2	10.00	1.65	19.25
13L	1.00													und	1.00	0.16	23.98
10M	0.30	0.50												m	0.80	0.10	0
1H	0.90	20.00	14.00	15.00	6.00	10.00	9.00	4.00	18.00	25.00				m2	121.90	0.19	15.22
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)																	
Valor deducido mas alto = 23.98																	
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \frac{(q)}{(98)} = (100 - 23.98) = 7.98$																	
#	VALORES DEDUCIDOS											TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC			
1	23.98	19.25	15.22											58.45	3	37.04	
2	23.98	19.25	2											45.23	2	34.03	
3	23.98	2	2											27.98	1	27.98	
4														0			
5														0			
Max VCD																	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)																	
CONDICION DEL PAVIMENTO																	
PCI = 100 - Max .VDC =																	
BUENO																	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


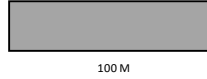
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.16 en la falla de baches, obteniendo de esta manera el valor deducido de 23.98, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.98, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 37.04, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 13: Densidad de las patologías UM 13



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 16 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 14 de la sección 14

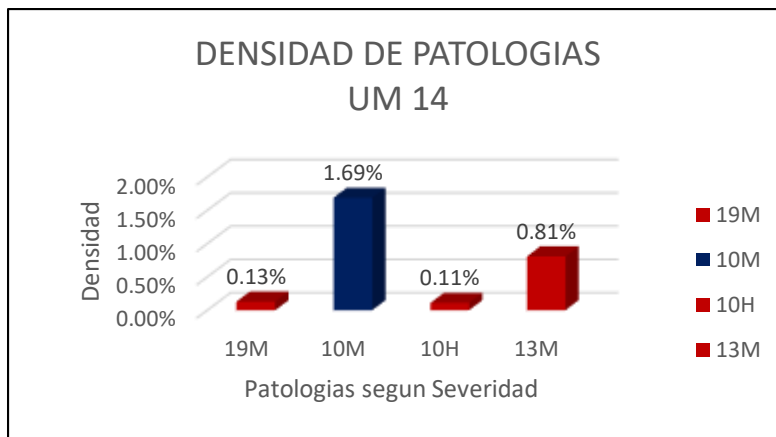
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO												
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)												
	AV. GUILLERMO IRAZOLA												
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA													
LUGAR: Av. Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 14	UNIDAD DE MUESTRA: UM14 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO										
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES					11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS								
SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19M	0.30	0.40	0.10							m2	0.80	0.13	4.79
10M	3.20	3.20	4.10							m	10.50	1.69	3.92
10H	0.10	0.50	0.10							m	0.70	0.11	0
13M	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					und	5.00	0.81	28.02
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)													
Valor deducido mas alto = 28.02													
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{0.81}\right) * (100 - 28.02) = 7.61$													
#	VALORES DEDUCIDOS									TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	
1	28.02	4.79	3.92							36.73		3	21.91
2	28.02	4.79	2							34.81		2	26.12
3	28.02	2	2							32.02		1	32.02
4										0			
											Max VCD	32.02	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)											PCI = 100 - Max . VDC =	67.98	
CONDICION DEL PAVIMENTO												BUENO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


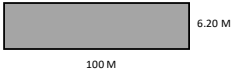
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.81 en la falla de baches, obteniendo de esta manera el valor deducido de 28.02, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.61, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 32.02, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 14: Densidad de las patologías UM14



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 17 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 15 de la sección 15

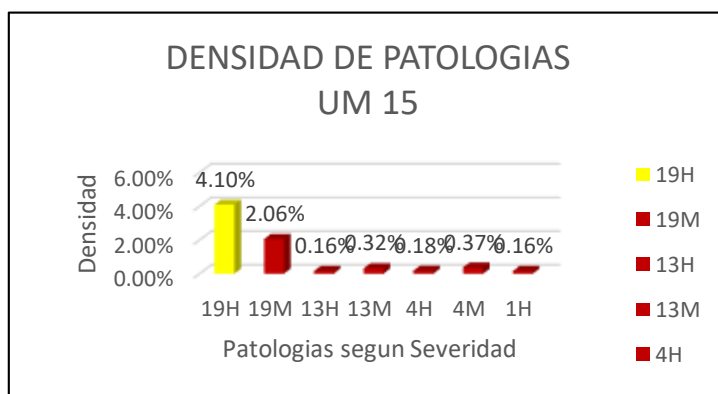
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO										
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
	AV. GUILLERMO IRAZOLA										
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA											
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 15	UNIDAD DE MUESTRA: UM15 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO 								
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES		11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD	CANTIDAD						Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19H	3.00	0.10	1.00				m2	4.10	4.10	28.47	
19M	0.80	2.00	10.00				m2	12.80	2.06	10.07	
13H	1.00						und	1.00	0.16	23.98	
13M	1.00	1.00					und	2.00	0.32	14.16	
4H	0.90	0.20					m	1.10	0.18	0	
4M	2.00	0.30					m	2.30	0.37	5.8	
1H	1.00						m2	1.00	0.16	14.08	
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)											
Valor deducido mas alto = 28.47											
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{50}\right) * (100 - 28.47) = 7.57$											
#	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	28.47	23.98	14.16	14.08	10.07	5.8	96.56	6	47.01		
2	28.47	23.98	14.16	14.08	10.07	2	92.76	5	48.18		
3	28.47	23.98	14.16	14.08	2	2	84.69	4	48.43		
4	28.47	23.98	14.16	2	2	2	72.61	3	46.26		
5	28.47	23.98	2	2	2	2	60.45	2	44.97		
6	28.47	2	2	2	2	2	38.47	1	38.47		
7							0				
									Max VCD	48.43	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)								PCI = 100 - Max . VDC =		51.57	
CONDICION DEL PAVIMENTO								REGULAR			

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


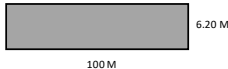
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 4.10 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 28.74, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.57, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 48.43, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Gráfico 15: Densidad de las patologías UM 15



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 18 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 16 de la sección 16

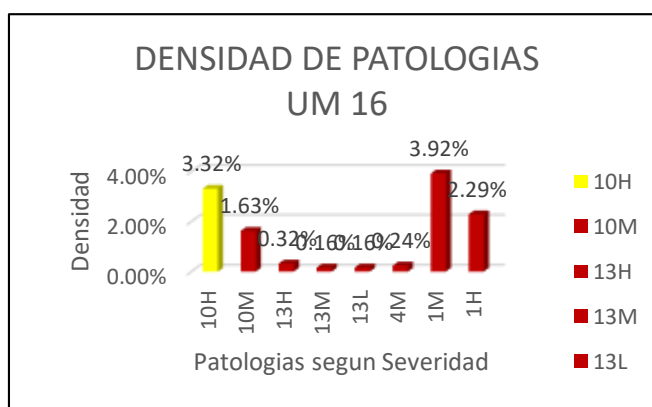
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 16		UNIDAD DE MUESTRA: UM16		BOSQUEJO 									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA PÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10H	3.20	3.20	1.20	3.20	3.20	1.98	1.43	1.35	1.20	0.64		m	20.60	3.32	17.19
10M	2.20	1.04	3.56	3.20	0.10							m	10.10	1.63	3.79
13H	1.00	1.00										und	2.00	0.32	32.52
13M	1.00											und	1.00	0.16	7.72
13L	1.00											und	1.00	0.16	4.58
4M	0.50	0.80	0.20									m	1.50	0.24	1.76
1M	8.80	10.00	1.50	0.90	1.20	0.30	1.50	0.10				m2	24.30	3.92	35.35
1H	10.24	3.00	0.50	0.26								m2	14.00	2.29	41.47
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 41.47															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{98}\right) * (100 - 41.47) = 6.39$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	41.47	35.35	32.52	17.19	7.72	4.58	3.79				142.61	7	67.74		
2	41.47	35.35	32.52	17.19	7.72	4.58	2				140.83	6	68.44		
3	41.47	35.35	32.52	17.19	7.72	2	2				138.25	5	70.84		
4	41.47	35.35	32.52	17.19	2	2	2				132.53	4	73.9		
5	41.47	35.35	32.52	2	2	2	2				117.34	3	72.1		
6	41.47	35.35	2	2	2	2	2				86.82	2	62.21		
7	41.47	2	2	2	2	2	2				53.47	1	53.47		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												Max VCD = 73.9			
CONDICION DEL PAVIMENTO												PCI = 100 - Max .VDC = 23.1			
														POBRE	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


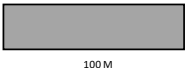
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 2.29 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 41.47, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.39, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 73.9, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento pobre.

Grafico 16: Densidad de las patologías UM 16



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 19 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 17 de la sección 17

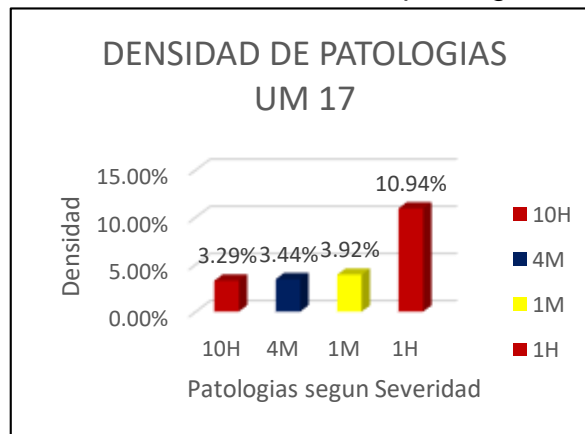
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 17		UNIDAD DE MUESTRA: UM17		BOSQUEJO									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M													
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10H	0.97	2.10	1.00	1.10	1.20	1.05	1.00	1.18	0.80	10.00		m	20.40	3.29	7.57
4M	1.43	1.50	1.25	0.70	0.90	6.07	7.74	1.00	0.71			m	21.30	3.44	23.48
1M	2.10	10.00	1.00	10.00	1.20							m2	24.30	3.92	35.35
1H	10.24	5.12	10.24	1.10	1.33	1.12	12.50	10.90	11.00	4.29		m2	67.84	10.94	62.16
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 62.16															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{100}\right) * (100 - 62.16) = 4.48$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	62.16	35.35	23.48	7.57							128.56	4	72.03		
2	62.16	35.35	23.48	2							122.99	3	75.01		
3	62.16	35.35	2	2							101.51	2	70.86		
4	62.16	2	2	2							68.16	1	68.16		
5											0				
6											0				
												Max VCD	75.01		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max VDC =		24.99	
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO														MUY POBRE	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:



En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 10.94 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 62.16, para luego haber hallado un valor deducido alto de 4.48, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 75.01, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento muy pobre.

Grafico 17: Densidad de las patologías UM 17



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 20 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 18 de la sección 18

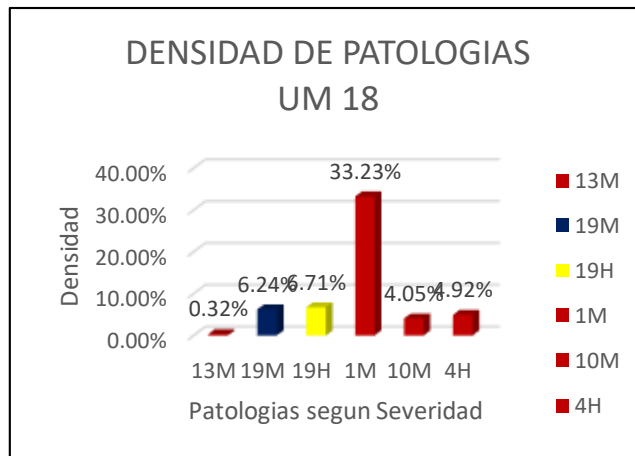
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO									
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)									
		AV. GUILLERMO IRAZOLA									
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA											
LUGAR: Av. Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCIÓN: TRAMO 18		UNIDAD DE MUESTRA: UM 18		BOSQUEJO 					
EVALUADO POR: Chinchayan Aguina Diana Paula		ÁREA DE MUESTRA: 6.20 M									
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. ERUCACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARROTERIA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES				11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILIZANDO LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA PÉREA 15. ABUELAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESUZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTemper (SMOY) DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD		CANTIDAD						Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13M	1.00	1.00							2.00	0.32	14.16
19M	1.18	36.00	1.52						m2	38.70	6.24
19H	1.00	10.50	1.60	11.00	14.00	0.95	0.23	1.40	0.92	m2	41.60
1M	23.40	14.50	19.50	20.80	22.80	30.50	18.70	12.80	22.22	18.26	1.52
10M	6.30	10.09	2.80	0.22	1.69	4.00					1.00
4H	0.65	1.58	2.40	30.00	15.87						m
Número de Valores Deducidos > 2 [q]											
Valor deducido más alto = 62.16											
Número máximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{60}\right) = (100 - 62.16) = 4.48$											
#	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS		q	VDC	
1	62.16	58.5	34.96	14.79	14.16	9.32		193.88	6	88.64	
2	62.16	58.5	34.96	14.79	14.16	2		186.57	5	90.21	
3	62.16	58.5	34.96	14.79	2	2		185.41	4	94.63	
4	62.16	58.5	34.96	2	2	2		161.62	3	92.75	
5	62.16	58.5	2	2	2	2		128.66	2	85.07	
6	62.16	2	2	2	2	2		72.36	1	72.16	
										Max VDC	94.63
ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										PCI = 100 - Max. VDC =	5.37
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO										FALLADO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


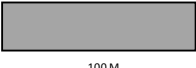
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 33.23 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 62.16, para luego haber hallado un valor deducido alto de 4.48, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 94.63, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento fallado.

Grafico 18: Densidad de las patologías UM 18



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 21 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 19 de la sección 19

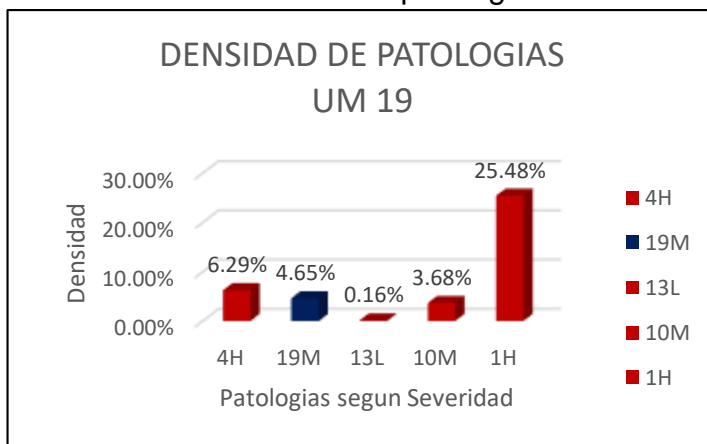
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO												
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)												
		AV. GUILLERMO IRAZOLA												
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA														
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 19		UNIDAD DE MUESTRA: UM19		BOSQUEJO 								
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M										
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTemperismo Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS								
SEVERIDAD	CANTIDA										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
4H	10.00	0.83	12.21	15.60	0.35						m	38.99	6.29	62.94
19M	10.00	18.00	0.80								m2	28.80	4.65	13.02
13L	1.00										1.00 und	2.00	0.16	4.48
10M	13.30	0.93	8.51	0.07							m	22.81	3.68	8.46
1H	11.10	20.00	14.00	15.00	6.00	10.00	17.90	28.00	18.00	18.00	m2	158.00	25.48	73.36
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)														
Valor deducido mas alto = 73.36														
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 73.36) = 3.45$														
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	
1	73.36	62.94	13.02	8.46	4.58						162.36	5	81.11	
2	73.36	62.94	13.02	8.46	2						159.78	4	85.55	
3	73.36	62.94	13.02	2	2						153.32	3	89.26	
4	73.36	62.94	2	2	2						142.3	2	91.34	
5	73.36	2	2	2	2						81.36	1	81.36	
												Max VCD	91.34	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =	8.66	
CONDICION DEL PAVIMENTO													FALLADO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


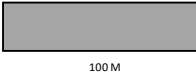
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 25.48 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 73.36, para luego haber hallado un valor deducido alto de 3.45, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 91.34, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento fallado.

Grafico 19: Densidad de las patologías UM 19



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 22 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 20 de la sección 20

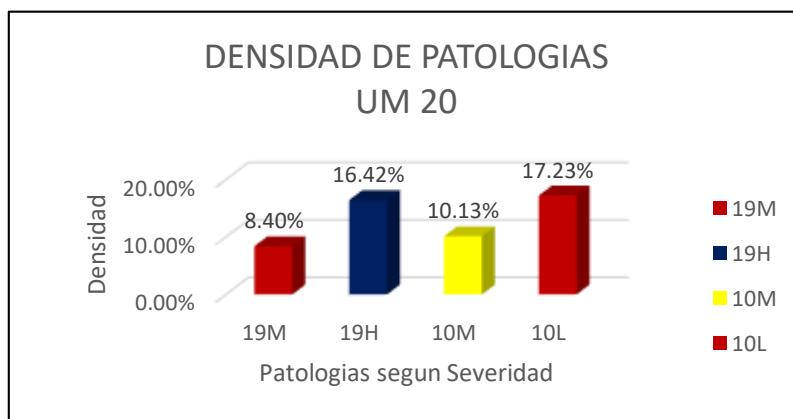
		UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 20		UNIDAD DE MUESTRA: UM20		BOSQUEJO 									
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19M	11.52	20.00	10.40	10.00	0.18							m2	52.10	8.40	17.24
19H	56.00	45.80										m2	101.80	16.42	50.03
10M	10.50	18.70	12.00	10.00	10.80	0.80						m	62.80	10.13	18.4
10L	20.50	15.88	28.00	42.00	0.42							m	106.80	17.23	42.87
Número de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 50.03															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 50.03) = 5.59$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	50.03	45.87	18.4	1.24							131.53	1	100		
2	50.03	45.87	18.4	2							116.29		73.43		
3	50.03	45.87	2	2							99.9		71.56		
4	50.03	2	2	2							56.03		69.95		
5											0		56.23		
													Max VCD	73.43	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =		26.57	
CONDICION DEL PAVIMENTO														POBRE	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


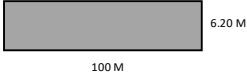
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 16.42 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 50.03, para luego haber hallado un valor deducido alto de 5.59, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 73.43, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento pobre.

Grafico 20: Densidad de las patologías UM 20



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 23 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 21 de la sección 21

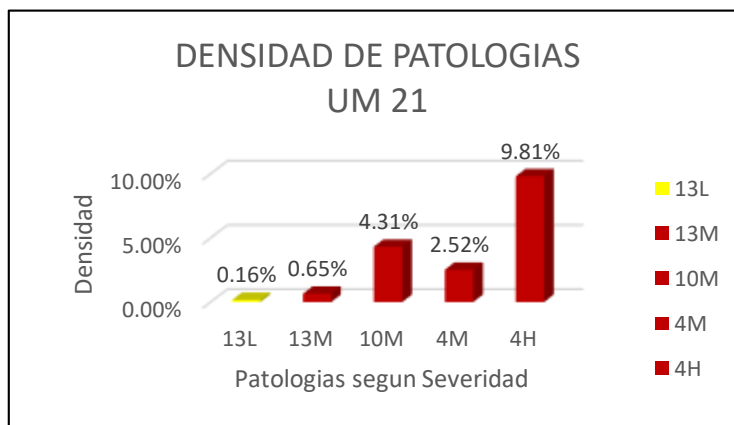
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
	AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA														
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 21	UNIDAD DE MUESTRA: UM21 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO											
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES					11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD	CANTIDA										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13L	1.00										und	1.00	0.16	4.58
13M	1.00	1.00	1.00	1.00							und	4.00	0.65	24.9
10M	12.50	10.50	5.60								m	28.60	4.31	40.6
4M	12.00	3.60									m	15.60	2.52	19.84
4H	30.10	20.00	10.70								m	60.80	9.81	71.86
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)														
Valor deducido mas alto = 71.86														
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 71.86) = 3.58$														
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	
1	71.86	24.9	19.84	10.6	4.58						131.78		5	67.88
2	71.86	24.9	19.84	10.6	2						129.2		4	72.33
3	71.86	24.9	19.84	2	2						120.6		3	73.79
4	71.86	24.9	2	2	2						102.76		2	71.57
5	71.86	2	2	2	2						79.86		1	79.86
												Max VCD		79.86
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =		20.14
CONDICION DEL PAVIMENTO														MUY MALO

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


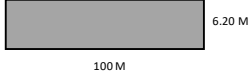
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 9.81 en la falla de abultamiento y hundimiento, obteniendo de esta manera el valor deducido de 71.86, para luego haber hallado un valor deducido alto de 3.58, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 79.86, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento muy malo.

Grafico 21: Densidad de las patologías UM 21



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 24 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 22 de la sección 22

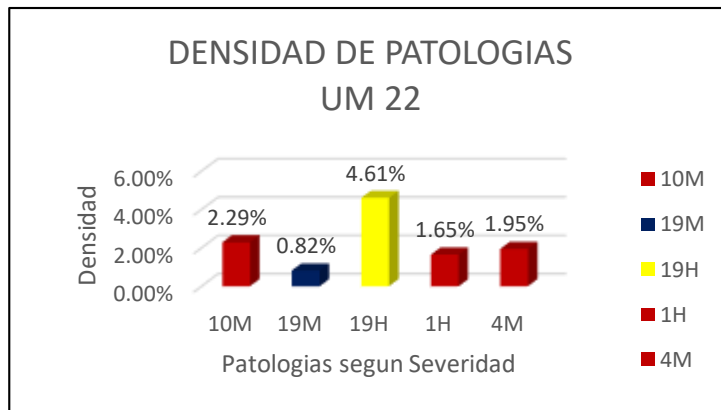
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO											
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
		AV. GUILLERMO IRAZOLA											
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA													
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 22		UNIDAD DE MUESTRA: UM22		BOSQUEJO 							
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M									
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD		CANTIDAD								Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
10M	12.00	0.30	0.90	1.00						m	14.20	2.29	5.27
19M	0.60	0.73	0.37	3.40						m2	5.10	0.82	8.34
19H	8.40	10.20	10.00							m2	28.60	4.61	36.5
1H	0.20	5.00	5.00							m2	10.20	1.65	36.5
4M	7.10	5.00								m	12.10	1.95	17.36
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)													
Valor deducido mas alto = 36.50													
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{100}\right) * (100 - 36.50) = 6.83$													
#		VALORES DEDUCIDOS								TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	
1	36.5	29.85	17.36	8.34	5.27					97.31	5	50.63	
2	36.5	29.85	17.36	8.34	2					94.04	4	53.91	
3	36.5	29.85	17.36	2	2					87.7	3	55.54	
4	36.5	29.85	2	2	2					72.34	2	53.02	
5	36.5	2	2	2	2					44.5	1	44.5	
											Max VCD	55.54	
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											PCI = 100 - Max .VDC =		44.46
CONDICION DEL PAVIMENTO													REGULAR

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


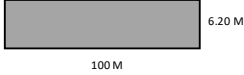
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.65 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 36.50, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.83, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 55.54, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 22: Densidad de las patologías UM 22



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 25 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 23 de la sección 23

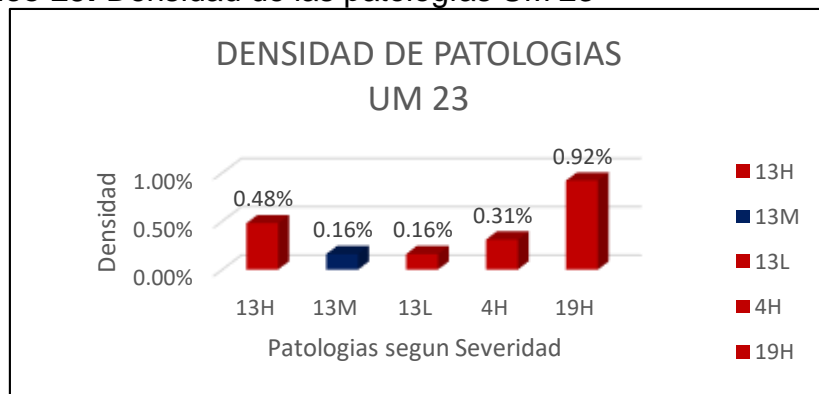
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
		AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021	SECCION: TRAMO 23	UNIDAD DE MUESTRA: UM23	BOSQUEJO												
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	AREA DE MUESTRA: 6.20 M		<ol style="list-style-type: none"> 1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES 11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS 												
SEVERIDAD	CANTIDAD									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
13H	1.00	1.00	1.00								und	3.00	0.48	38.68	
13M	1.00										und	1.00	0.16	7.72	
13L	1.00										und	1.00	0.16	23.98	
4H	0.90	1.00									m	1.90	0.31	20.76	
19H	1.00	3.20	1.50								m2	5.70	0.92	15.6	
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 38.68															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{30}\right) * (100 - 38.68) = 6.63$															
#	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS			q	VDC				
1	38.68	23.98	20.76	15.6	7.72				106.74	5	55.6				
2	38.68	23.98	20.76	15.6	2				101.02	4	57.84				
3	38.68	23.98	20.76	2	2				87.42	3	55.37				
4	38.68	23.98	2	2	2				68.66	2	50.57				
5	38.68	2	2	2	2				46.68	1	46.68				
									0						
											Max VCD	57.74			
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										CONDICION DEL PAVIMENTO		PCI = 100 - Max .VDC =		REGULAR	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


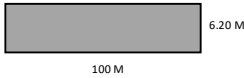
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.48 en la falla de baches, obteniendo de esta manera el valor deducido de 38.68, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.63, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 57.74, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 23: Densidad de las patologías UM 23



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 26 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 24 de la sección 24

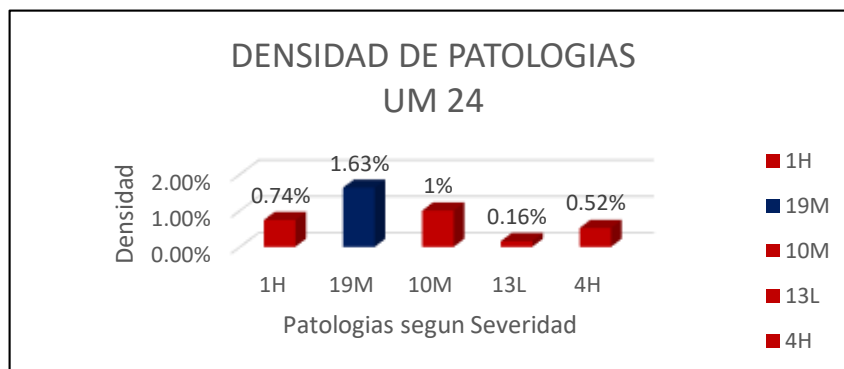
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO											
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
		AV. GUILLERMO IRAZOLA											
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA													
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 24		UNIDAD DE MUESTRA: UM24		BOSQUEJO 							
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula				AREA DE MUESTRA: 6.20 M									
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD	CANTIDA									Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
1H	2.00	0.60	1.00	1.00						m2	4.60	0.74	26.46
19M	5.00	0.50	4.50	0.10						m2	10.10	1.63	9.59
10M	1.00	5.00	0.20							m	6.20	1.00	2.4
13L	1.00									und	1.00	0.16	4.58
4H	0.10	3.00	0.10							m	3.20	0.52	25.7
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)													
Valor deducido mas alto = 26.46													
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{Vg}\right) * (100 - 26.46) = 7.75$													
#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS					q	VDC	
1	26.46	25.7	9.59	4.58	2.4						68.73	5	34.74
2	26.46	25.7	9.59	4.58	2						68.33	4	38.26
3	26.46	25.7	9.59	2	2						65.75	3	41.86
4	26.46	25.7	2	2	2						58.16	2	43.37
5	26.46	2	2	2	2						34.46	1	34.46
												Max VCD	43.37
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)										PCI = 100 - Max . VDC =		56.63	
CONDICION DEL PAVIMENTO												BUENO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


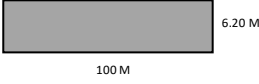
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 0.74 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 26.46, para luego haber hallado un valor deducido alto de 7.75, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 43.37, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 24: Densidad de las patologías UM 24



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 27 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 25 de la sección 25

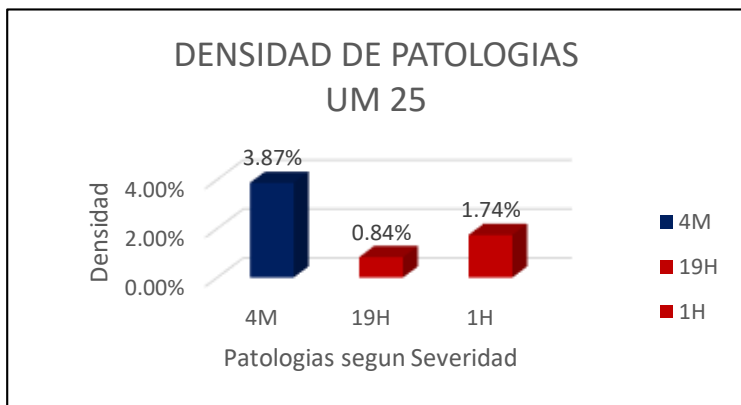
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO															
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)															
		AV. GUILLERMO IRAZOLA															
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																	
LUGAR: Av, Guerrero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 25		UNIDAD DE MUESTRA: UM25		BOSQUEJO											
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M															
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS											
SEVERIDAD		CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
4M	9.00	0.20	1.00	10.00	2.90	0.90						m	24.00	3.87	54.42		
19H	1.00	0.20	4.00									m2	5.20	0.84	8.38		
1H	1.00	7.00	2.80	4.60	5.71	3.30	8.12	5.14	8.16	6.40	5.00	7.65	m2	64.88	1.74	26.59	
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)																	
Valor deducido mas alto = 54.42																	
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{3}{90}\right) * (100 - 54.42) = 5.19$																	
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC				
1	54.42	26.59	8.38								86.38		3	56.54			
2	54.42	26.59	2								83		2	59.85			
3	54.42	2	2								58.42		1	58.42			
													Max VCD		59.85		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max. VDC =				40.15	
CONDICION DEL PAVIMENTO												REGULAR					

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


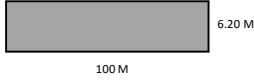
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 3.87 en la falla de abultamiento y hundimiento, obteniendo de esta manera el valor deducido de 54.42, para luego haber hallado un valor deducido alto de 5.19, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 59.85, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 25: Densidad de las patologías UM 25



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 28 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 26 de la sección 26

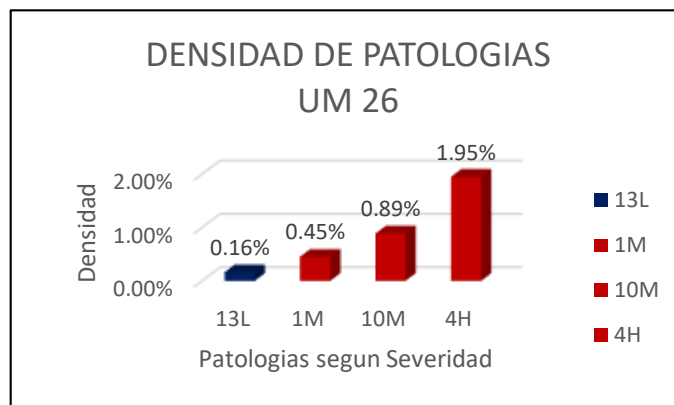
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO											
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
		AV. GUILLERMO IRAZOLA											
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA													
LUGAR: Av, Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 26		UNIDAD DE MUESTRA: UM26		BOSQUEJO							
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M											
1. PIEL DE COCOTRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS							
SEVERIDAD		CANTIDAD								Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
13L	1.00									und	1.00	0.16	4.58
1M	1.40	0.40	1.00							m2	2.80	0.45	14.4
10M	5.50									m	5.50	0.89	2.08
4H	6.17	5.13	0.90							m	12.20	1.95	44.25
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)													
Valor deducido mas alto = 44.25													
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 44.25) = 6.12$													
#	VALORES DEDUCIDOS								TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS		q	VDC	
1	44.25	14.4	4.58	2.08					65.31	4	36.29		
2	44.25	14.4	4.58	2					65.23	3	41.51		
3	44.25	14.4	2	2					62.65	2	46.49		
4	44.25	2	2	2					50.25	1	50.25		
5													
6													
Max VCD											50.25		
INDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											PCI = 100 - Max .VDC =	49.76	
CONDICION DEL PAVIMENTO											REGULAR		

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


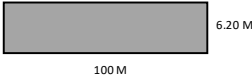
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.95 en la falla de abultamiento y hundimiento, obteniendo de esta manera el valor deducido de 44.25, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.12, y así poder identificar el Max VCD, el cual 50.25, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 26: Densidad de las patologías UM 26



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 29 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 27 de la sección 27

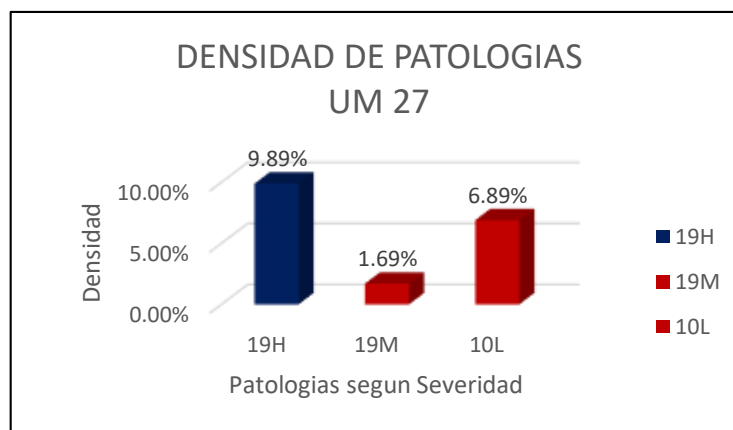
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO													
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
	AV. GUILLERMO IRAZOLA													
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA														
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 27	UNIDAD DE MUESTRA: UM27 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO											
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES					11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS									
SEVERIDAD	CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO
19H	21.10	9.10	12.00	5.10	13.00	1.00					m2	61.30	9.89	41.74
19M	7.10	3.40									m2	10.50	1.69	9.66
10L	3.21	2.00	2.00	3.30	21.10	2.10	5.00	3.99			m2	42.70	6.89	5.72
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)														
Valor deducido mas alto = 41.74														
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{98}\right) * (100 - 41.74) = 6.35$														
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC	
1	41.74	9.66	5.72								57.12	3	36.14	
2	41.74	9.66	2								53.4	2	39.99	
3	41.74	2	2								45.74	1	45.74	
											0			
												Max VCD	45.74	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)												PCI = 100 - Max .VDC =	54.26	
CONDICION DEL PAVIMENTO													REGULAR	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


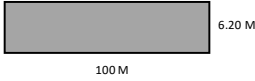
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 9.89 en la falla de desprendimiento de agregado, obteniendo de esta manera el valor deducido de 41.74, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.35, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 45.74, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 27: Densidad de las patologías UM 27



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 30 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 28 de la sección 28

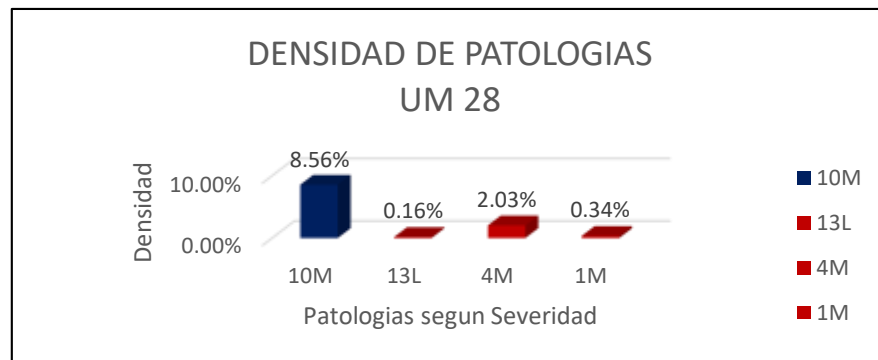
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO														
	EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)														
	AV. GUILLERMO IRAZOLA														
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA															
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021 EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula	SECCION: TRAMO 28	UNIDAD DE MUESTRA: UM28 AREA DE MUESTRA: 6.20 M	BOSQUEJO 												
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES			11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS												
SEVERIDAD	CANTIDAD										Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
10M	2.57	1.69	13.56	3.45	3.20	11.70	7.17	3.65	2.11	3.00		m	52.10	8.56	16.53
13L	1.00											und	1.00	0.16	4.58
4M	1.43	1.50	1.25	0.70	0.60	6.07	1.00	0.05				m	12.60	2.03	17.73
1M	1.00	0.10	0.90	0.10								m2	2.10	0.34	12.36
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)															
Valor deducido mas alto = 17.73															
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{2}{100}\right) * (100 - 17.73) = 8.56$															
#	VALORES DEDUCIDOS										TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC		
1	17.73	16.53	12.36	4.58	15	10	8					51.2	4	26.8	
2	17.73	16.53	12.36	2	15	10	2					48.62	3	30.33	
3	17.73	16.53	2	2	15	2	2					38.26	2	28.77	
4	17.73	2	2	2	2	2	2					23.73	1	23.73	
5															
6															
7															
													Max VCD	30.33	
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)													PCI = 100 - Max. VDC =	69.67	
CONDICION DEL PAVIMENTO														BUENO	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:



En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 2.03 en la falla de abultamiento y hundimiento, obteniendo de esta manera el valor deducido de 17.73, para luego haber hallado un valor deducido alto de 8.56, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 30.33, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento bueno.

Grafico 28: Densidad de las patologías UM 28



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 31 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 29 de la sección 29

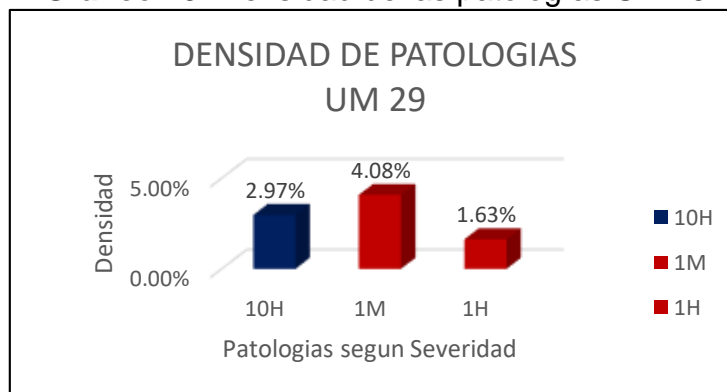
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO														
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)														
		AV. GUILLERMO IRAZOLA														
HOJA DE DATOS DE LA ENQUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA																
LUGAR: Av. Guillermo Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCIÓN: TRAMO 29		UNIDAD DE MUESTRA: UM 29		BOSQUEJO										
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		ÁREA DE MUESTRA: 6.20M														
1. PIEL DE COCODRILLO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. RSURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS										
SEVERIDAD		CANTIDAD								Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO			
10H	3.20	3.20	1.20	3.20	3.40	1.42	1.43	1.35			m	18.40	2.97	15.99		
1M		8.80	10.00	5.00	1.50						m ²	25.30	4.08	35.79		
1H			10.10								m ²	10.10	1.63	36.29		
Número de Valores Deducidos > 2 (q)																
Valor deducido mas alto = 36.29																
Número máximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{100}\right) * (100 - 36.29) = 6.85$																
#	VALORES DEDUCIDOS								TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS		q	VDC				
1	36.29	35.79	15.99	19					88.07		3			55.76		
2	36.29	35.79	2	19					74.09		2			54.16		
3	36.29	2	2	19					40.29		1			40.29		
4																
5																
6																
7																
Max VDC												55.76				
ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											PCI = 100 - Max. VDC =				44.24	
CONDICIÓN DEL PAVIMENTO											REGULAR					

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:


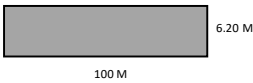
En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 1.63 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 36.29, para luego haber hallado un valor deducido alto de 6.85, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 55.76, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 29: Densidad de las patologías UM 29



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 32 Cálculo del Valor del PCI de la muestra UM 30 de la sección 30

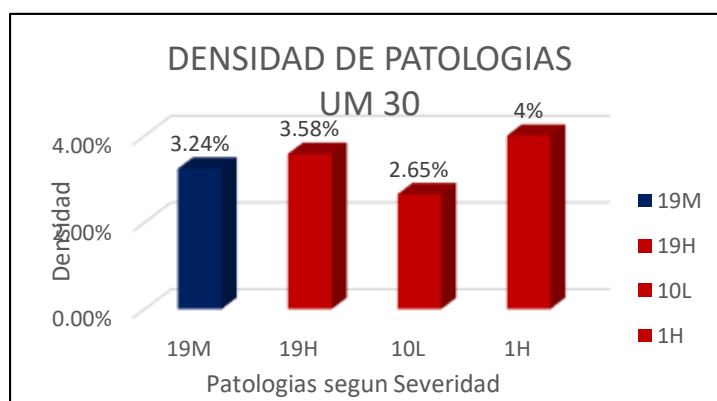
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO										
		EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
		AV. GUILLERMO IRAZOLA										
HOJA DE DATOS DE LA ENCUESTA DE LAS CONDICIONES DE LAS CARRETERAS Y ESTACIONAMIENTOS CON ASFALTO PARA LA UNIDAD DE MUESTRA												
LUGAR: Av, Guillero Irazola, Castilla - Piura 2021		SECCION: TRAMO 30		UNIDAD DE MUESTRA: UM30		BOSQUEJO 						
EVALUADO POR: Chinchayan Aguirre Diana Paula		AREA DE MUESTRA: 6.20 M										
1. PIEL DE COCODRILO (FATIGA) 2. EXUDACIÓN 3. FISURAS EN BLOQUE 4. ABULTAMIENTOS Y HUNDIMIENTOS 5. CORRUGACIÓN 6. DEPRESIÓN 7. FISURA DE BORDE 8. FISURA DE REFLEXIÓN DE JUNTA 9. DESNIVEL CARRIL-BERMA 10. FISURAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES						11. PARCHES Y PARCHES DE CORTES UTILITARIOS LEVANTAMIENTO/PANDEO 12. AGREGADO PULIDO 13. BACHES 14. CRUCE DE VÍA FÉRREA 15. AHUELLAMIENTO 16. DESPLAZAMIENTO 17. FISURA PARABÓLICA O POR DESLIZAMIENTO 18. HINCHAMIENTO 19. PELADURA POR INTEMPERISMO Y DESPRENDIMIENTO DE AGREGADOS						
SEVERIDAD		CANTIDAD						Und	TOTAL	DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO	
19M	8.10	10.00	2.00						m2	20.10	3.24	11.46
19H	2.36	12.50	4.20	3.14					m2	22.20	3.58	26.81
10L	0.77	0.73	0.37	6.80	6.43	1.30			m	16.40	2.65	1.34
1H	1.00	7.39	2.80	4.60	5.71	3.30			m2	24.80	4.00	49.3
Numero de Valores Deducidos > 2 (q)												
Valor deducido mas alto = 49.30												
Numero maximo de VD(m) = $m = 1 + \left(\frac{q}{100}\right) * (100 - 49.30) = 45.66$												
#	VALORES DEDUCIDOS						TOTAL DE LOS VALORES DEDUCIDOS	q	VDC			
1	49.3	26.81	11.46	1.34			88.91	4	50.94			
2	49.3	26.81	11.46	2			80.11	3	50.95			
3	49.3	2	2	2			55.3	2	41.35			
4												
5												
									Max VCD	50.95		
INDICE DE CONDICION DEL PAVIMENTO (PCI)									PCI = 100 - Max . VDC =	49.05		
CONDICION DEL PAVIMENTO										REGULAR		

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Interpretación:

En el presente tramo se identificó como mayor densidad el 4.00 en la falla de piel de cocodrilo, obteniendo de esta manera el valor deducido de 49.30, para luego haber hallado un valor deducido alto de 45.66, y así poder identificar el Max VCD, el cual fue 50.95, que, según la tabla, este tramo presenta una condición de pavimento regular.

Grafico 30: Densidad de las patologías UM 30



Fuente: Elaboración Propia, 2021

VI. DISCUSIÓN

Expuesto los resultados obtenidos del análisis del registro de las patologías de la zona de estudio del pavimento flexible, se procedió a la discusión de los resultados en el orden de cada objetivo de dicha investigación, y en relación con las teorías de otros informes de investigación que fueron desarrolladas anteriormente por otros autores.

Conforme al primer objetivo específico, se identificaron las fallas existentes del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021. Luego de haber de haber inspeccionado el pavimento y observar las fallas presentes, tomando como referencia a Pacheco y Benites (2018), quien analizo el PCI del pavimento para identificar cada una de las unidades de muestra y así poder calcular la severidad de cada patología encontrada, además identifico los tipos de fallas y que tan continua se hallaban en el pavimento; tomado 6 unidades de muestreo, facilitando la evaluación de la condición en la que se encontraba, y de este modo los autores, afirman la eficacia de zonificar cada tramo, dado que les permitió analizar de una forma eficiente el pavimento. Así mismo, en mi informe de investigación, para una mejor organización y entendimiento, se elaboraron unas tablas para la recolección de datos, de este modo, durante las asistencias a la zona de estudio se evaluó la condición del pavimento. Además, se identificaron los tipos de falla presentadas en la Av. Guillermo Irazola, los cuales fueron: piel de cocodrilo, abultamiento y hundimiento, fisuras longitudinales y transversales, los baches, y el desprendimiento de agregados.

Respecto al segundo objetivo, sé determino el índice de deterioro estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021. En el cual se presentó un valor de PCI de 5.37 y 8.66 en los tramos UM 18 y UM 19, dando como resultado un estado fallado. Pero en los tramos UM 3, UM4, UM 7, UM 13, UM 14, UM 24 y UM 28, el índice de condición del pavimento fue de 69.81 y 69.67, encontrándose en un estado bueno, dado que, en ese tramo de la avenida, las patologías identificadas eran pocas. Gracias a la norma ASTM D6433-03, se pudo analizar el estado del pavimento, dado a la escala ya establecida en

la misma norma, que va desde el 0 al 100 como clasificación del PCI, como por ejemplo del 0 – 10, estado fallado; del 10 – 25, estado muy mal; del 25 – 40, estado malo; del 40 – 55, estado regular; del 55 – 70, estado bueno; del 70 – 85, estado muy bueno; del 85 – 100 estado excelente. Calculado todos los datos se obtuvo que el índice promedio de la muestra PCI fue de 42.50, mostrándose como una clasificación de pavimento flexible pobre, basándose en el rango de clasificación de PCI, según la norma ASTM D6433-03, por ende, la propuesta de intervención fue el mantenimiento correctivo rutinario. Donde se tomó como guía para la propuesta de intervención la tabla de correlación de categoría de acción con un rango de PCI, extraído del Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles; manual aplicado por el Ingeniero Augusto (2005). Esto quiere decir que todo el pavimento flexible de la zona estudiada se encontró en un estado regular, lo que implicó haber indicado una propuesta de intervención como solución rápida a los daños causados por los diferentes tipos de patologías encontrados en todo el pavimento. Es por eso que es de gran importancia el cálculo del índice de condición del pavimento, y su estado. Dichos resultados fueron distintos a los de la investigación realizada por el autor Juárez (2019), en la tesis Aplicación Del Método PCI en la Superficie Del Pavimento Flexible Del cruce Huanchaco, Independencia-Huaraz-2019. Quien luego de haber realizado la obtención de información en campo, y el cálculo total del índice de condición del pavimento PCI con un valor promedio de 64 de las 30 muestras, de las cuales en las muestras U23 y U26, tuvieron un valor de 83 y 97 de condición de pavimento muy buena, y los valores más bajos fueron de 36 y 20, de las muestras U2 y U3, con una condición de pavimento muy malo. Concluyendo que el estado del pavimento fue bueno, guiándose de la misma manera en la norma ASTM D6433-03, determinando al mantenimiento del pavimento como su intervención de solución.

En base a tercer objetivo, el cual consistió en especificar una propuesta de solución de las fallas del estado superficial pavimento mediante la metodología PCI la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.; como resultado se obtuvo un PCI de 42.50 encontrándose en un estado regular; para lo cual, se planteó un mantenimiento correctivo rutinario de tipo mayor,

dado que según el Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles, tendrá como objetivo interferir en las fallas específicas del pavimento y de igual modo se aplicarán solo a las fallas que se presenten en el tramo; Así mismo, Estas acciones son necesarias para lograr que las actividades cumplan con cometido principal, como lo es, el mejoramiento de una buena calidad de rodaje vial.

Respecto al objetivo principal, al evaluar el estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021. Se encontraron los resultados del índice de condición del pavimento PCI, el estado del pavimento flexible, las patologías, como por ejemplo piel de cocodrilo, abultamiento y hundimiento, fisuras longitudinales y transversales, los baches, y el desprendimiento de agregados. Dichos resultados de los tipos fallas encontrados, son opuestos a los del autor NIOLA (2015), en su investigación Análisis de las Fallas del Pavimento Flexible de la Avenida Arizaga entre Nueve de Mayo y Ayacucho; Ecuador. Donde aplico el mismo método del PCI, en el cual los tipos de fallas que se encontraron en dicho pavimento fueron las fisuras, parches y baches; con un índice de muestra PCI promedio de 58,17, y un estado de pavimento bueno.

Frente a lo mencionado se acepta la hipótesis de la investigación, la cual fue Las patologías del pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola Piura 2021, son significativas.

Dicha hipótesis planteada es asertiva, positiva, debido a que los resultados indican las patologías de dicho pavimento flexible de la zona estudio, requieren de una intervención necesaria, debido a que los resultados mostraron que todo el pavimento se encuentra en un estado Regular, con un índice de condición del pavimento PCI con un valor promedio de 42.50 de las 30 muestras analizadas. Encontrándose con patologías con los niveles de severidad alto, con que el 6.67% de las 30 muestras se ubico en estado fallado, que 43.30% en estado regular, el 23.33% en estado bueno, y que el 16.63% en estado pobre y 10% en estado muy pobre. Es por ello que se planteó la propuesta de intervención, el cual fue el mantenimiento del pavimento flexible, en las patologías estudiadas y en toda el área afectado por las mismas patologías; todo ello basado según lo establecido en la tabla

de correlación de categoría de acción con un rango de PCI, del Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles. Por lo tanto, la hipótesis es correcta, tiene relación con los resultados encontrados en todo el pavimento estudiado, y quedo demostrado en cada objetivo resuelto, analizando los resultados de cada tramo afectado por los diferentes tipos de patologías ya mencionados anteriormente, y plasmados en la hoja de PCI, obteniendo valores de condición del pavimento, y pudiendo saber así el estado real de la vía.

La investigación realizada sobre el análisis de las patologías del pavimento flexible de la zona estudiada, es muy importante para el campo de la ingeniería, ya que contribuirá positivamente en las futuras investigaciones relacionados al tema de patologías del pavimento flexible, lo cual facilitará la comprensión de las patologías existentes en esta tesis, y en base a ello plantear opciones de solución a las apariciones de las patologías, y a su conservación del mismo pavimento.

VII. CONCLUSIONES

- Las patologías presentes en el pavimento flexible de la Av. Av. Guillermo Irazola, Piura. 2021, fueron: piel de cocodrilo, abultamiento y hundimiento, fisuras longitudinales y transversales, los baches, y el desprendimiento de agregados; así mismo para una mejor organización y entendimiento, se elaboraron unas tablas para la recolección de datos, de este modo, durante las asistencias a la zona de estudio se evaluó la condición del pavimento.
- Sé concluyo que, el índice de deterioro que presenta el pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola, Piura, es de 42.50, lo cual correspondió a un estado regular; donde se presentó un valor mínimo de PCI de 5.37 y 8.66 en los tramos UM 18 y UM 19, dando como resultado un estado fallado; por otro lado, en los tramos UM 3, UM4, UM 7, UM 13, UM 14, UM 24 y UM 28, el índice de condición del pavimento fue de 69.81 y 69.67, encontrándose en un estado bueno, siendo a su vez, el máximo valor obtenido
- Como propuesta de solución para las patologías del pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola, Piura; un mantenimiento correctiva de tipo mayor, ya que según el Manual de Mantenimiento y Rehabilitación de Pavimentos Flexibles, se tendrá como objetivo interferir en las fallas específicas del pavimento y de igual modo se aplicarán solo a las fallas que se presenten en el tramo; las cuales serán: tratamientos superficiales; capas de nivelación, de fricción y/o sello y estructurales; Remoción por fresado; Reciclado, en frio y en caliente

VIII. RECOMENDACIONES

- Se pudo observar que las patologías más frecuentes en todo el pavimento flexible de la zona de estudio, fue el desprendimiento de agregados con valor más alto de 8.66; y el abultamiento y hundimiento con un valor 28 respectivamente, y con un PCI de 42.50, siendo así un pavimento en estado regular; causados por factores de climáticos, por el mal proceso constructivo, y por el tránsito vehicula
- Se recomienda al Ingeniero Wilmer Vise Ruiz, de la Gerencia Regional de Infraestructura-Gobierno Regional de Piura realizar una inspección visual del pavimento al menos cada 2 años para controlar el creciente deterioro del pavimento y para que el pueda realizar el mantenimiento de rutina a lo largo de su vida útil.
- Para tener mejores resultados de una inspección visual de la Av. Guillermo Irazola, por medio del método del PCI, es de suma importancia la experiencia que tendrá la persona a cargo de dicha evaluación, para identificar las fallas y saber qué tipo de intervención realizar en el pavimento.
- En la evaluación final de los tramos por medio del método del PCI, se obtuvo como resultado 42.50, por lo que se recomienda al Alcalde José Elías Aguilar Silva reparar y mejorar los daños encontrados para evitar que empeore la vía con el tiempo.
- Teniendo como resultado las fallas encontradas en la Av. Guillermo Irazola, se indica que son perjudiciales, es por eso se recomienda al Alcalde y a las autoridades de la Municipalidad Provincial de Castilla, hacer un estudio para identificar qué factores originan estas fallas y así evitar que empeore la vía.

REFERENCIAS

1. ALVARO, James, CASTILLO, Bryan. Análisis de las patologías en el pavimento articulado de la avenida Grau del Distrito de Máncora-Talara-Piura. 2020. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Perú. Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56218/Alvarado_CJR-Castillo_GBE-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Asfalto y pavimentación por MARIA, del Mar Colás, ANDRÉS, Costa, JESUS, Felipe, JACINTO, LUIS, García, y otros; Artículo científico (en línea). Editorial Prensa Técnica, S. L. Número 33, Volumen IX, Segundo trimestre, 2019. (fecha de consulta: viernes 24 de julio del 2020). Disponible en: <https://asefma.es/wp-content/uploads/2019/05/Revista-Asfalto-y-Pavimentaci%c3%b3n-33.pdf>
3. BARDALES, Katty. Tipos de patologías y mantenimiento del pavimento flexible en la avenida Tantamayo San Martín de Porres, 2019". Trabajo de investigación para obtener el grado de bachiller en Ingeniería Civil. Perú. Universidad César Vallejo, 2019. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60773/B_Bardales_AK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. BECERRA, Viviana, VILLALOBOS, Max. "Evaluación de las Patologías Superficiales en el Pavimento Flexible del Jirón Piura N, con el Método del PCI". TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER GRADO ACADÉMICO DE: Bachiller en Ingeniería Civil. Perú. Universidad César Vallejo, 2021, 43 pp. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60146/B_Becerra_AVA-Villalobos_SMA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
5. CAZORLA, Amalia. Metodología para la evaluación del pavimento flexible y propuestas de soluciones de rehabilitación de un tramo de carreteras a partir de la inspección visual -La Habana. Trabajo de investigación para obtener el grado de maestría. 2012.

6. CARDOZA, Castro, CORDOVA, Cruz, RIVERA, Roman y YOVERA, Mendez. Patologías existentes en el pavimento flexible en la av. Guardia Civil entre av. Guillermo Irazola y av. Luis Montero – Piura. 2019. Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Civil. Universidad César Vallejo, 2019, Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/62660/B_Cardoza_CAM-Cordova_CEJ-Rivera_RDA-Yovera_MJL-SD.pdf?sequence=1
7. CERON, Viviana. Evaluación y Comparación de Metodologías VIZIR y PCI sobre el tramo de Vía en Pavimento Flexible y Rígido de la Vía: Museo Quimbaya – CRQ Armenia Quindío (PR 00+000 – PR 02+600). Trabajo de investigación para obtener el título de Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Colombia. 2006. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/2487/vivianaceronbermudez.2006.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. CHÁVEZ, Miller. Análisis del deterioro de pavimentos asfálticos de la carretera Huaraz – Caraz, Tramo Cruce Taricá - Jangas de Región Áncash, 2018. Trabajo de investigación para obtener el grado de: Bachiller en Ingeniería Civil. Universidad de Piura. 2018. Disponible: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/56472/B_Chavez_AMR-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. CUADROS, Rocio. Evaluación superficial del pavimento flexible por el Método Pavement Condition Index (PCI) en la vía Libertadores, Ayacucho 2020. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Universidad de Piura. 2020, 190 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/61434>
10. DELGADO, Felix, PINTO, Raul. Patologías del Pavimento Flexible en la cuadra I de la Av. Pedro Beltrán Ventanilla Callao-2019, Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Civil. Universidad de Piura. 2019 disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59443/B_Su_bia_CJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. DIAZ, Gabriel. Evaluación, análisis y planteo de alternativas para la conservación y rehabilitación del pavimento asfáltico en la carretera Puente Cunyac-Cusco desde el km 890+000 al km 895+000. Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller. Universidad Católica del Perú. 2017 Disponible en: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/8130>
12. DOMINGUES, Yuli. “Análisis patológico de la superficie del pavimento flexible en la calle Loreto cuadra 4 a la 6- Piura, 2015”. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, 2015.

Disponible en: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/641/PATOLOGIAS_DE_SUPERFICIE_DOMINGUEZ_SILUPU_YULY_MARICEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
13. DIOS, Noe. “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA AV. MARCAVELICA CON PROLONGACIÓN MIGUEL GRAU Y AV. CIRCUNVALACION - PIURA, OCTUBRE 2017” (TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL). Perú. UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE, 2020, 135 pp. Disponible en http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2360/PATOLOGIA_DETERMINACION_CHUMACERO_PAZ_DIOS_NOE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6. Ed. McGRAW-HILL/ INTERAMERICANA EDITORES. SA de C.V. 2014. ISBN: 9781456223960
15. GARCÍA, Erika, MÉNDEZ, Wilmer y ÁLVAREZ, Daniela. EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS PRESENTES EN PAVIMENTOS FLEXIBLES DE LA VÍA IBAGUÉ- ROVIRA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE EL K05+000 HASTA EL K06+000 DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA. (Presentado para optar el título de ingeniero civil). Colombia. UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA FACULTAD DE

- INGENIERÍAS PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL IBAGUÉ. 2019, 144 pp. Disponible en: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14573/1/2019_evaluaci%C3%B3n_patolog%C3%ADas_presentes.pdf
16. GAMBOA, Junior, JARA, Jordan. Aplicación Del Método PCI en la Superficie Del Pavimento Flexible Del cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil. Perú. Universidad César Vallejo, 2019. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43107/Gamboa_AJE-Jara_VJP.pdf?sequence=1&isAllowed=y
17. GONZÁLEZ, Willam, GONZÁLEZ, Yan Carlos. “Evaluación de las patologías del pavimento flexible de la Av. Augusto Bernardino Leguía de la cuadra 9 hasta la 26 utilizando el método del PCI. Chiclayo - Lambayeque. 2020”. (TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO CIVIL). Perú. Universidad César Vallejo, 2020, 156 pp. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/59594/Gonzalez_GW-Gonzalez_GYC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
18. GUTIERREZ, Walter (1994) Índice de condición del pavimento. Método de evaluación de pavimento asfálticos. Conferencia Hajeck Phang, Prakas y Stoot(1986) Pavement condition index (PCI) for flexible pavements. Calgary, Canadá: Ottawa transportation Association of Canadá. Recuperado de <https://trid.trb.org/view/288009>
19. HIGUERA, Monica. Inspección patológica de pavimentos flexibles en un sector específico de Bogotá D.C., como fase del proyecto “comparativa patológica de pavimentos flexibles en climas extremos y la toma de decisiones asociadas” del convenio interinstitucional con la Universidad
20. HUMPIRI Katia. Análisis superficial de pavimentos flexibles para el mantenimiento de vías en la región de Puno. (Para optar el grado académico de Magister en Ingeniería Civil) Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. 2015. Disponible en: <http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/426/P31-003.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

21. Identificación de fallas en pavimentos y técnicas de reparación por ING. LUIS FCO. SIMON; Catálogos de fallas y reparaciones (en línea). Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/16979/Zevalos_GRE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. LEGUIA, Paola y PACHECO, Hans. Evaluación superficial del pavimento flexible por el método Pavement Condition index (PCI) en las vías arteriales: Cincuentenario, Colon y Miguel Grau, Huacho-Huaura-Lima. (Para optar el título profesional de Ingeniero Civil). Lima: Universidad San Martín de Porres, 2016. Disponible en file:///C:/Users/Usuario/Downloads/leguia_pacheco.pdf
23. LLOSA, Joaquin, Propuesta alternativa para la distribución racional del presupuesto anual municipal para el mantenimiento y rehabilitación de pavimentos. Trabajo de investigación para obtener el título de Ingeniero Civil. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 2006. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/273573>
24. MECHATO, Mauricio y YARLEQUE, Nima. Análisis del estado físico y fallas del pavimento flexible, utilizando el método del PCI en la avenida principal Santa Margarita, Piura, Perú, 2019. Trabajo de investigación para obtener el grado de Bachiller en Ingeniería Civil. Perú: Universidad César Vallejo, 2019 Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/55764/B_Mechato_MJE-Yarleque_NPL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
25. MICHELE CARDANI. "Forma y contenido". Universidad de Barcelona. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/404097/MICHELE%20CARDANI_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. MONTENEGRO, Kevin. Estudio del tipo de fallas y los efectos que ocasionan en el pavimento flexible de la Av. Zona Tacna, Puente Piedra, Lima - 2019. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL. Perú. Universidad César Vallejo, 2019, 86 pp. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36628/B_Montenegro_EK.pdf?sequence=1&isAllowed=y

27. NIOLA, Mercy. Análisis de las fallas del pavimento flexible de la avenida Arízaga entre nueve de Mayo y Ayacucho. Trabajo práctico del examen complejo previo a la obtención del título de Ingeniera Civil. Colombia. UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL. 2015. Disponible en <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/5003>
28. PAREDES, Oscar, HUILCAPI, Vivian y PUCHA. Análisis comparativo de los métodos de evaluación funcional de pavimentos flexibles en las vías García Moreno y panamericano sur del cantón Colta – provincia de Chimborazo.
29. PROVIAS NACIONALES 2005 Disponible en: <https://www.pvn.gob.pe/concurso-licitacion/licitaciones/2015-2/>
30. RAMOS, Manuel. Determinación y Evaluación de las patologías del concreto en las plataformas deportivas de las instituciones Educativas Estatales del Distrito de Tumbes, Provincia de Tumbes, Departamento de Tumbes. Trabajo de investigación para obtener el título de Ingeniero Civil. Universidad Nacional de Piura. 2011 Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/274>
31. RODRIGUEZ, Edgar. Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla (Tesis para optar el título de Ingeniero Civil). Piura: Universidad de Piura 2009. Disponible en https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1350/ICI_180.pdf?sequence=1&isAllowed=y
32. ROBLES, Raúl. Cálculo del índice de condición del pavimento (PCI) Barranco - Surco – Lima (Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil) Lima: Universidad Ricardo Palma, 2015. Disponible en: http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/2399/robles_r.pdf?sequence=1&isAllowed=y
33. SANCHEZ, Jenny. Evaluación del estado del pavimento de la AV. RAMÓN Castilla, Chulucanas, mediante el método pci. Tesis para optar el Título de Ingeniera Civil. Universidad de Piura. 2017. Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2919/ICI_234.pdf?sequence=1

34. TAWALARE, Abhay y VASUDEVA, Raju (2016) Revista, Perspectives in Science [En línea] Pavement performance index por Indian rural roads. Vol.8, pages 447-451. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213020916301252>
35. THOM, Nick. Principles of Pavement Engineering – second edition, University of Nottingham, Uk. 2014. ISBN: 9780727758538 Disponible en https://www.academia.edu/7803972/Principles_of_Pavement_Engineering_Second_edition
36. VASQUEZ, Victoria. Implementación de un SIG para la 20 administración de Pavimentos Aeroportuarios a través de la aplicación de un Índice de Condición de Pavimentos. Trabajo de investigación para obtener el título de Ingeniero Civil. Universidad de Santiago de Chile. 2005. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/135558682/implementacion-de-sig>
37. VALVERDE, Ore. “Las patologías en el pavimento flexible en la Avenida Metropolitana cruce Avenida México, Comas 2020”. (TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL). Perú. Universidad César Vallejo, 2020, 37 pp. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60283/B_Valverde_OLD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
38. REYES, MIGUEL, EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS MEDIANTE LAS METODOLOGÍAS DEL MTC PERÚ Y PCI. TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA. 2020 disponible en: https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/3895/CIV-T030_10547333_T%20%20%20BRAVO%20REYES%20%20MIGUEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
39. Valverde, Luis. “Las patologías en el pavimento flexible en la Avenida Metropolitana cruce Avenida México, Comas 2020”. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL. 2020 disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/60283/B_Valverde_OLD-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

40. Rodriguez, Wendy; Ardiles, Susan, Evaluación de las patologías en la capa de rodadura del pavimento flexible barrio de Chua Bajo – puente Cochac, Huaraz, Ancash, 2019. TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Ingeniera Civil. 2019 disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43237/Papa_RWG-Sanchez_ASL.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ANEXOS

ANEXO 1: Tablas de valor deducido de fallas PCI

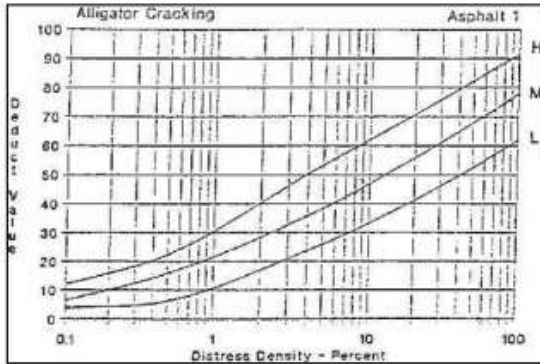


Fig. X3.1 Piel de Cocodrilo

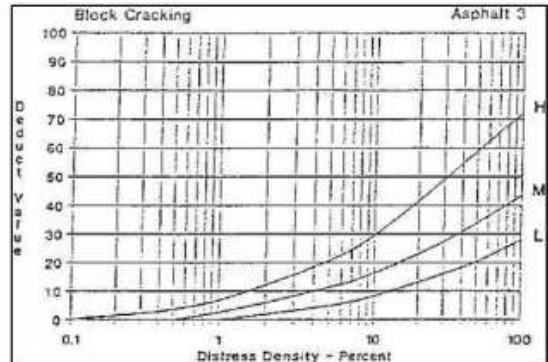


Fig. X3.3 Fisuras en Bloque

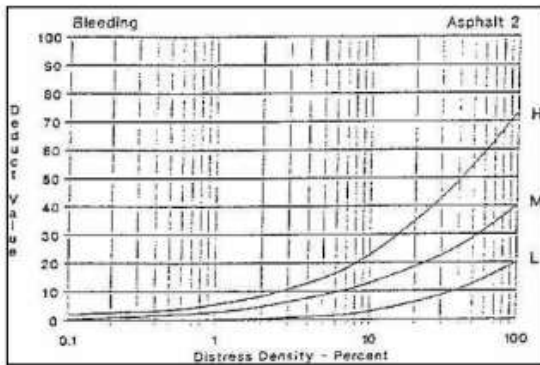


Fig. X3.2 Exudación

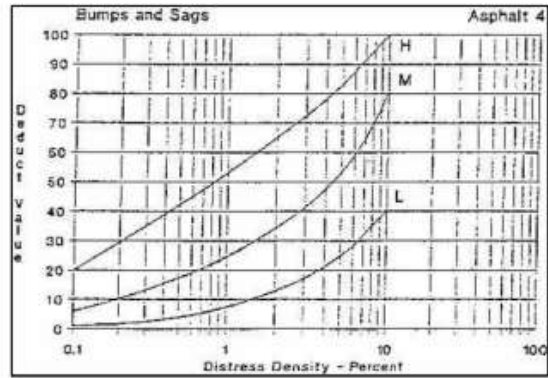


Fig. X3.4 Abultamientos y Hundimientos

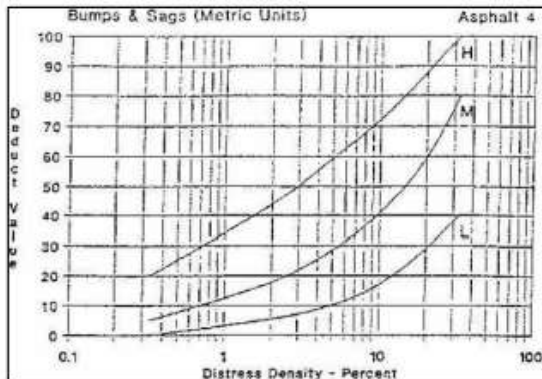


Fig. X3.5 Abultamientos y Hundimientos (Unidades Métricas)

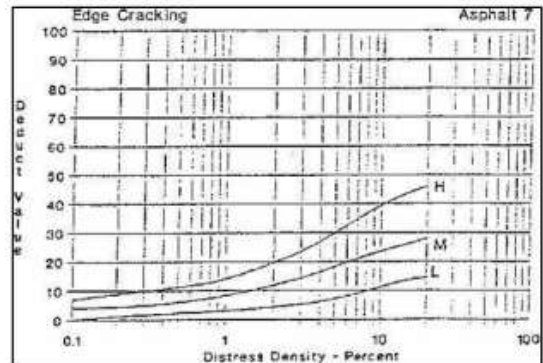


Fig. X3.8 Fisura de Borde

Fuente: ASTM 6433

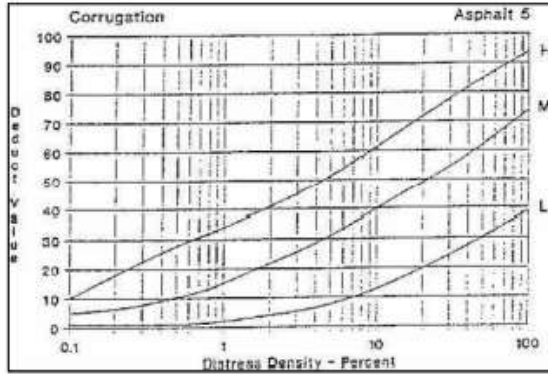


Fig. X3.6 Corrugación

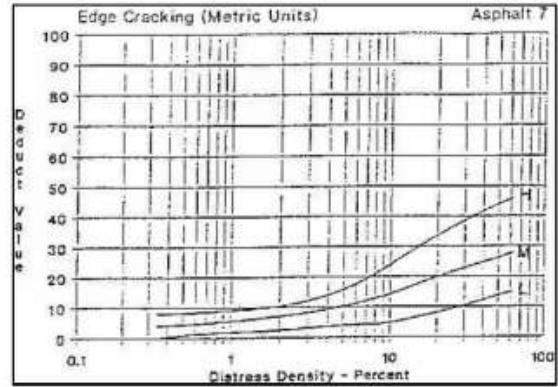


Fig. X3.9 Fisura de Borde (Unidades Métricas)

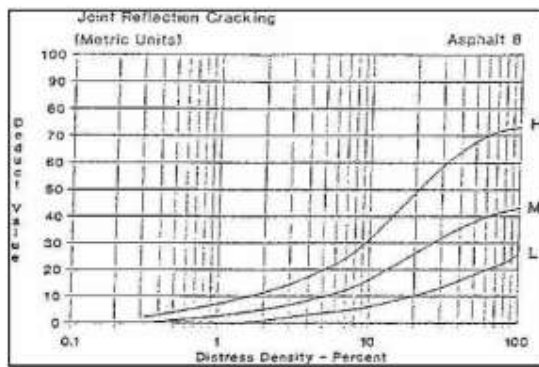


Fig. X3.11 Fisura de Reflexión de Junta (Unidades Métricas)

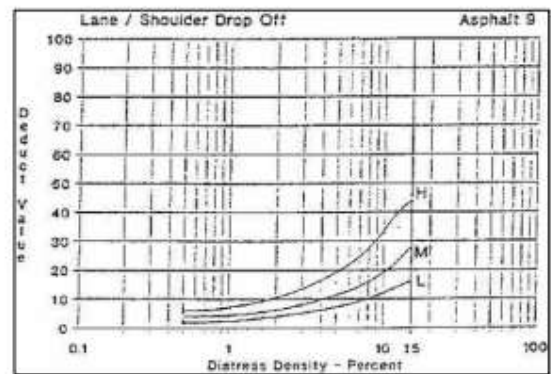


Fig. X3.12 Desnivel Carril-Berma

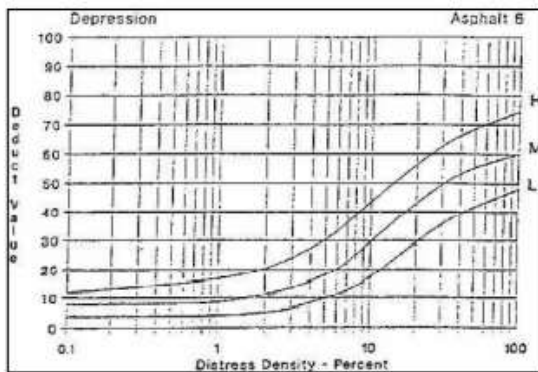


Fig. X3.7 Depresión

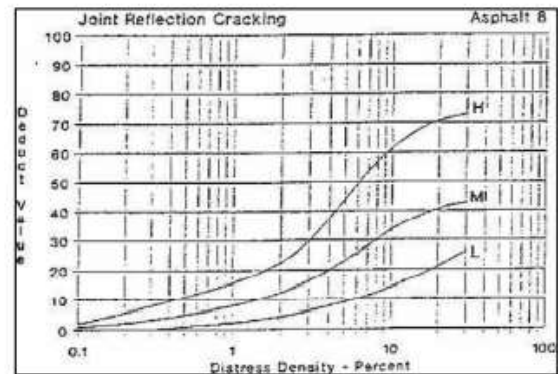


Fig. X3.10 Fisura de Reflexión de Junta

Fuente: ASTM 6433

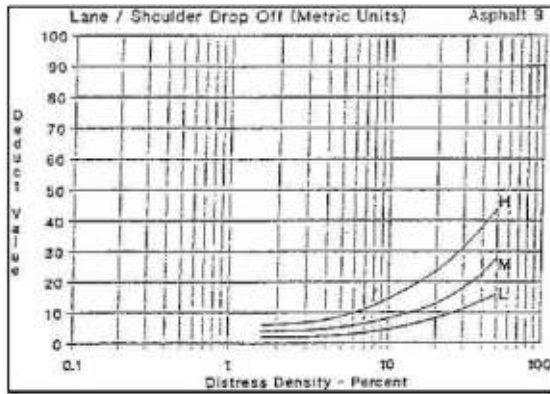


Fig. X3.13 Desnivel Carril-Berma (Unidades Métricas)

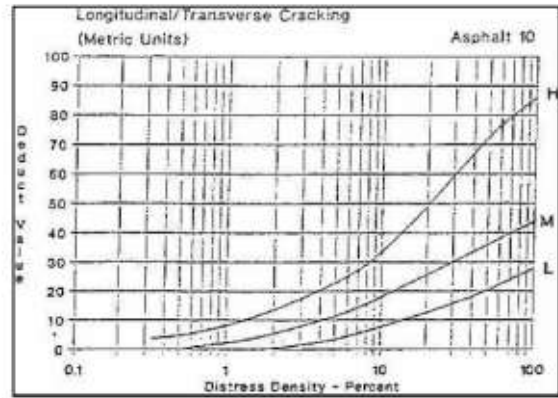


Fig. X3.15 Fisuras Longitudinales y Transversales (Unidades Métricas)

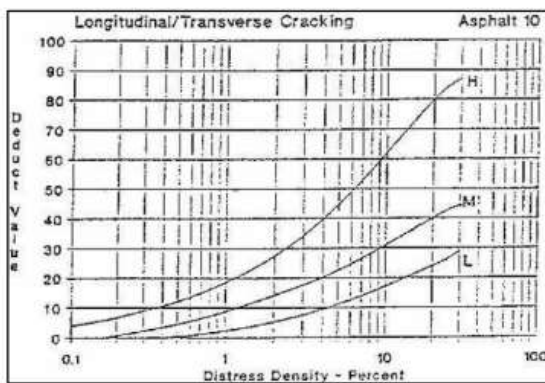


Fig. X3.14 Fisuras Longitudinales y Transversales

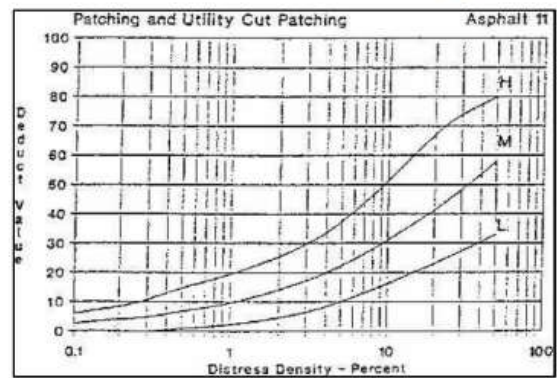


Fig. X3.16 Parches y Parches de Cortes Utilitarios

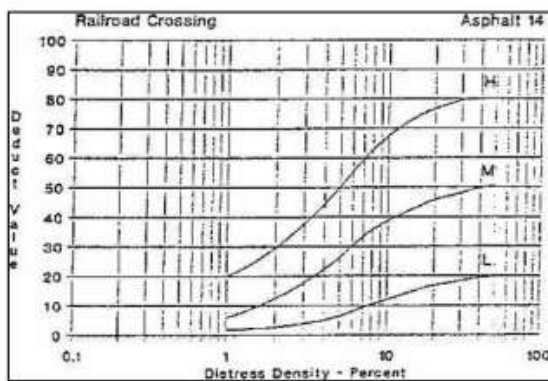


Fig. X3.20 Cruce de Vía Férrea

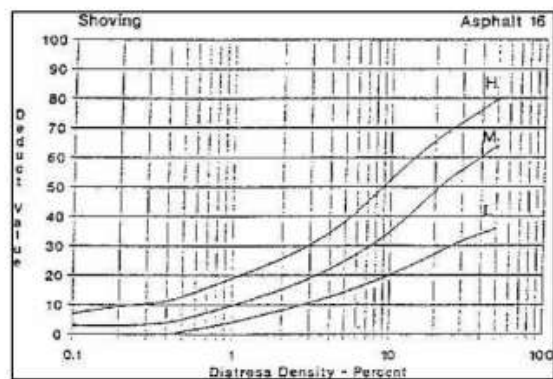


Fig. X3.22 Desplazamiento

Fuente: ASTM 6433

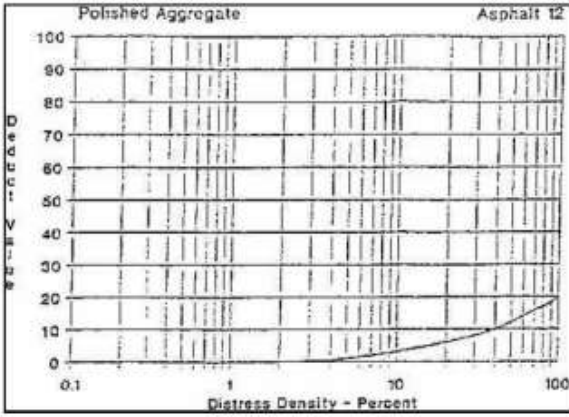


Fig. X3.17 Agregado Pulido

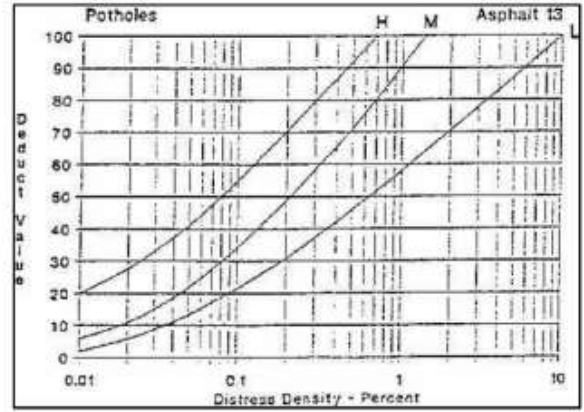


Fig. X3.18 Baches

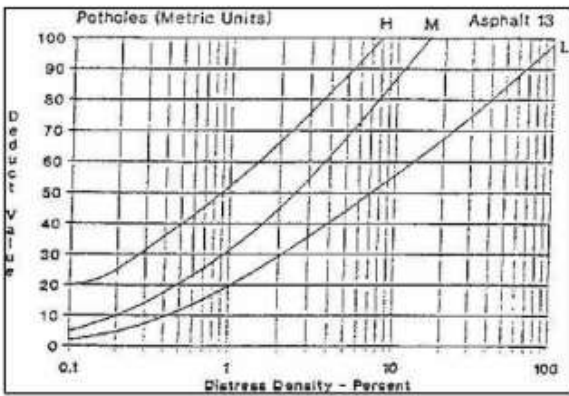


Fig. X3.19 Baches (Unidades Métricas)

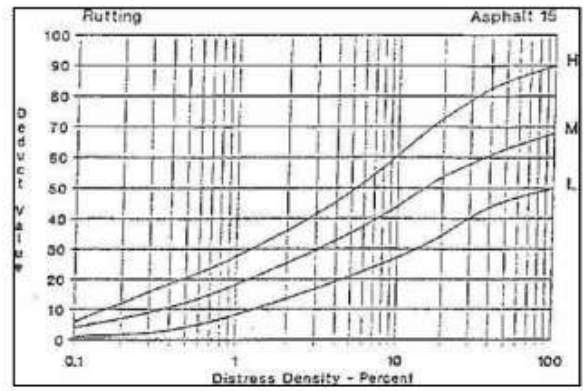


Fig. X3.21 Ahuellamiento

Fuente: ASTM 6433

ANEXO 2

Patología Piel de cocodrilo – Severidad Alta



Fuente: Elaboración Propia 2021

Patología bache– Severidad Media



Fuente: Elaboración Propia 2021

Patología Hundimiento– Severidad Media



Fuente: Elaboración Propia 2021

Patología Fisura Transversal– Severidad Media



Fuente: Elaboración Propia 2021

Patología Desprendimiento de Agregado– Severidad Alta



Fuente: Elaboración Propia 2021

Medidas de las patologías bache y desprendimiento de agregados



Fuente: Elaboración Propia 2021

ANEXO 3: Constancia de validación

Constancia de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos



CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, Alfonso Ricardo Cornejo Guardia con DNI N° 4252580
 Ingeniero en CIVIL
 N° CIP 172548, de profesión INGENIERIA CIVIL
 desempeñándome actualmente como RESIDENTE DE OBRA
 en VIVIENDAS DE/ PENU SAC

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento: **Hoja de datos de la encuesta de las condiciones de las carreteras y estacionamientos con asfalto para la unidad de muestra.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Hoja de datos de la encuesta para la unidad de muestra.	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia					X
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de octubre de dos mil veintiuno.


 ALFONSO RICARDO
 CORNEJO GUARDIA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 172548

Ing. Alfonso Ricardo Cornejo Guardia



CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, BRAYAN JUAN GRANDEZ SANCHEZ con DNI N° 46865091
 Ingeniero en CIVIL
 N° CIP 224188, de profesión INGENIERO CIVIL
 desempeñándome actualmente como INGENIERO DE OFICINA TÉCNICA
 en URBANA PLÚ - PROYECTO MULTIFAMILIAR TEMPO

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento:
**Hoja de datos de la encuesta de las condiciones de las carreteras y estacionamientos con
 asfalto para la unidad de muestra.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Hoja de datos de la encuesta para la unidad de muestra.	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1. Claridad					X
2. Objetividad					X
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia					X
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 17 días del mes de octubre de dos mil veintiuno.

 BRAYAN JUAN
 GRANDEZ SANCHEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 224188

Ing. Brayan Juan Grandez Sanchez

Constancia de validación y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos



CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, ANA PAULA CHINCHAYAN AGUIRRE con DNI N° 70339989
 Ingeniero en CIVIL
 N° CIP 189792, de profesión INGENIERO CIVIL
 desempeñándome actualmente como Ing. de Producción
 en Edificio Multifamiliar Tamayo - Cogepats

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento:
**Hoja de datos de la encuesta de las condiciones de las carreteras y estacionamientos con
 asfalto para la unidad de muestra.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Hoja de datos de la encuesta para la unidad de muestra.	Deficiente	Aceptable	Bueno	Muy Bueno	Excelente
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad					X
4. organización					X
5. Suficiencia					X
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia					X
8. Coherencia				X	
9. Metodología					X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 18 días del mes de octubre de dos mil veintiuno.

Ana Paula Chinchayan Aguirre
 Ingeniero Civil
 REG. CIP N° 189792

Tabla 33: Matriz de operalización de variable

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
EVALUACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE LA METODOLOGÍA PCI	Es la evaluación realizada a la superficie del pavimento con el objetivo de determinar las fallas que afectan al pavimento y conocer la condición en que se clasifica. (ASTM D6433-16, 2016, p. 2)	Para esta variable se aplican un método sencillo que no requieren de equipos costosos, se realiza inspeccionando detalladamente las fallas presentadas en la superficie del pavimento flexible, guiándonos de la norma ASTM D6433-16	Índice de deterioro	Bueno	Nominal
				Regular	
				Malo	
			Fallas Superficiales	Agrietamientos	
				Desprendimientos	
				Deformaciones	
			Tipos de mantenimiento	Correctivo	
				Preventivo	

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 34: Matriz de consistencia de marco metodológico

TIPO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	PROBLACIÓN - MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTO
Aplicada de nivel descriptivo	Diseño no experimental	<p>MUESTRA: Pavimento flexible en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p> <p>POBLACION: Pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola.</p>	<p>Guía de observación Panel fotográfico Norma ASTM D6433-16 Formato de método PCI</p>

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla 35: Matriz de técnicas e instrumentos de recolección de datos

PROBLEMA CENTRAL	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	TÍTULO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS
<p>En Jr. Las Lomas, objeto de estudio, es una zona en la cual se ha observado que se encuentra totalmente deteriorada en su superficie de la pavimentación existente, lo cual hace que los moradores y vehículos que se desplazan por este lugar para realizar sus actividades diarias se ven afectados, poniendo en riesgo su integridad física, ya que los conductores hacen maniobras para evitar el bacheo existente y así evitar el deterioro de los vehículos que transitan en las calles. Así mismo en épocas de lluvia esta se ve afectada por algunos desniveles actuales que no permiten la salida de las aguas pluviales y más aún cuando el pavimento ha estado en constante recapeo y se encuentra a pocos centímetros de los sardineles ocasionando inundaciones que afectan a las viviendas de esta calle.</p>	<p>PROBLEMA GENERAL: ¿Cuál es la evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?</p>	<p>Evaluación del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL: Evaluar el estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL: El estado actual del pavimento flexible de la Av. Guillermo Irazola, se encuentra en un estado crítico.</p>
	<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS: ¿Cuáles son las fallas existentes del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?</p>		<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS Identificar las fallas existentes del estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p>	
	<p>¿Cuál es el índice de deterioro estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?</p>		<p>Determinar el índice de deterioro estado superficial del pavimento flexible mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p>	
	<p>¿Cuál es la propuesta de solución de las fallas del estado superficial pavimento mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021?</p>		<p>Especificar una propuesta de solución de las fallas del estado superficial pavimento mediante la metodología PCI en la Av. Guillermo Irazola, Castilla – Piura 2021.</p>	

Fuente: Elaboración Propia, 2021



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CHINCHAYAN AGUIRRE DIANA PAULA estudiante de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "EVALUACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE MEDIANTE LA METODOLOGÍA PCI EN LA AV GUILLERMO IRAZOLA, CASTILLA – PIURA 2021", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CHINCHAYAN AGUIRRE DIANA PAULA DNI: 70339994 ORCID 0000-0001-8097-4048	Firmado digitalmente por: DCHINCHAYAN el 18-02- 2022 10:12:36

Código documento Trilce: INV - 0572591