



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

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

AUTORES:

Br. GAMBOA ALLAUCA Junior Edwin (ORCID: 0000-0003-2274-9680)

Br. JARA VALVERDE Jordan Patrick (ORCID: 0000-0003-2073-6384)

ASESORES:

Ing. MONJA RUIZ Pedro Emilio (ORCID: 0000-0002-4275-763X)

Ing. RAMIREZ RONDAN Raúl Neil (ORCID:0000-0003-4155-3480)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño De Infraestructura Vial

HUARAZ- PERÚ

2019

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a Dios por darnos los conocimientos necesarios para desarrollarnos intelectualmente y a nuestra familia por ser un pilar en nuestra formación civil.

Los autores:

Junior Edwin GAMBOA ALLAUCA

Jordan Patrick JARA VALVERDE

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por la vida y salud para poder cumplir nuestras metas en la vida, así como también a nuestros padres por el sustento emocional y económico para cumplir todos los objetivos y a si cumplir con nuestra sociedad.

Los autores

Junior Edwin GAMBOA ALLAUCA

Jordan Patrick JARA VALVERDE

PÁGINA DEL JURADO

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don(a) **GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN y JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK** cuyo título es: APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL CRUCE HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA - HUARAZ - 2019.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el/los estudiante(s), otorgándole(s) el calificativo de: ..14.......(número)
Catorce.....(letras).

Huaraz, 10 de Diciembre del 2019


.....
Mgtr. MARIN CUBAS PERCY LETHELIER
PRESIDENTE


.....
Mgtr. MONJA RUIZ PEDRO EMILIO
SECRETARIO


.....
Ing. DIAZ BETETA DANIEL ALBERT
VOCAL

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Nosotros, Junior Edwin Gamboa Allauca con DNI N°71918621 Y Jordan Patrick Jara Valverde con DNI N°70573102, en función de acatar con los estatutos vigentes propuestos en el reglamento de grado y título de la universidad cesar vallejo, facultad de ingeniería civil, escuela de ingeniería, mencionamos bajo compromiso que la información que acompaña es verídica y legítimo.

Cabe mencionar que los datos recibidos en el trabajo son productos genuinos y reales.

Por ende, asumiremos las sanciones correspondientes en cualquier caso de incumplimiento y/o falsedad, furtivamente o exclusión de los datos aportados por lo que dispongo a prevalecerme en las normas académicas de la universidad cesar vallejo

Huaraz, diciembre de 2019



Junior Edwin Gamboa Allauca

DNI N°71918621



Jordan Patrick Jara Valverde

DNI N°70573102

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	17
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	17
2.2. Operacionalización de variables.....	18
2.3. Población, muestra y muestreo	20
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	20
2.5. Procedimiento	20
2.6. Método de análisis de datos	25
2.7. Aspectos Éticos	25
III. RESULTADOS.....	26
IV. DISCUSIÓN	30
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES.....	32
REFERENCIAS	33
ANEXOS: Índice de condición del pavimento.....	35
ANEXO N°01: PANTALLAZO DE TURNITIN	94
ANEXO N°02: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....	95
ANEXO N°03: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS.....	96
ANEXO N°04: AUTORIZACIÓN FINAL DE LA REVISIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	98

RESUMEN

La presente tesis titulada “Aplicación Del Método PCI en la Superficie Del Pavimento Flexible Del cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019” tiene como objetivo principal aplicar el método PCI con el cual obtendremos la condición del pavimento flexible de la vía mencionada.

la metodología del PCI, se le considera como el método más completo para calificar y evaluar el estado superficial del pavimento en el que se encuentra, que ha sido publicado por la AASHTO-ASTM(American Association of State Highway and Transportation Officials), el cual lo denomino como método de análisis y aplicación, por lo cual se emplea esta metodología en el pavimento flexible (pavimento asfáltico, formado por una superficie de rodadura), donde se identifica los parámetros de evaluación y su posterior medida de control.

El tipo de investigación que es empleada tiene un enfoque cuantitativo no experimental, transversal y descriptivo. Esta investigación comprende 945m de una población afectada de 2.1km de pavimento flexible, en la cual se aplicó el método PCI, usando instrumentos de recolección como fichas técnicas elaboradas por los investigadores basándose en la metodología.

Se concluye que la vía cruce Huanchac subida al pinar tiene un pavimento de estado regular con un PCI ponderado igual a 64, siendo falla de piel de cocodrilo, agrietamiento en bloque, huecos, grietas longitudinales y grietas transversales las cuales tienen una severidad media en la falla piel de cocodrilo y la falla agrietamiento en bloque y una severidad baja en la falla hueco, estas fallas son halladas en casi todas las unidades de análisis de acuerdo a nuestras inspecciones. estos daños son originados por diversos agentes como el aumento de la transito vehicular, construcciones urbanas, cambio climático y el transcurso del tiempo, provocando así que la vía se encuentre fatigada.

PALABRAS CLAVES: índice de condición del pavimento (PCI, fallas en el pavimento, pavimento flexible).

ABSTRACT

This thesis entitled "Application of the PCI Method on the Surface of the Flexible Pavement of the Huanchac crossing up to the Pine Forest, Independencia-Huaraz-2019" has as main objective to apply the PCI method with which we will obtain the condition of the flexible pavement of the mentioned road.

The PCI methodology is considered as the most complete method to rate and evaluate the surface condition of the pavement in which it is located, which has been published by the AASHTO-ASTM (American Association of State Highway and Transportation Officials), which I call it as a method of analysis and application, which is why this methodology is used in the flexible pavement (asphalt pavement, formed by a rolling surface), where the evaluation parameters and their subsequent control measure are identified.

The type of research that is used has a non-experimental, cross-sectional and descriptive quantitative approach. This research includes 945m of an affected population of 3.3km of flexible pavement, in which the PCI method was applied, using collection instruments as technical sheets developed by the researchers based on the methodology.

It is concluded that the Huanchac crossing road up to the pine forest has a regular state pavement with a weighted PCI equal to 64, being crocodile skin failure, block cracking, gaps, longitudinal cracks and transverse cracks which have a medium severity in the crocodile skin failure and block cracking failure and low severity in the hollow fault, these failures are found in almost all analysis units according to our inspections. These damages are caused by various agents such as the increase in vehicular traffic, urban constructions, climate change and the passage of time, thus causing the road to be fatigued.

KEYWORDS: pavement condition index (PCI, pavement failures, flexible pavement).

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo del desarrollo humano las vías han sido y son elementos esenciales en la sociedad e influyentes en la economía de las diferentes regiones, al ejecutar buenas calles se contribuye al incremento socioeconómico de las zonas urbanas, por esa razón; es necesario que las autoridades competentes en el caso puedan tomar acciones en el asunto, a fin de aminorar estas falencias que perjudican en gran forma a la sociedad. De tal manera se puede implementar un plan oportuno en la conservación para las vías para asegurar la serviciabilidad de las mismas, ya que estas vías de acceso a la ciudad son fundamentales para el tránsito de mercaderías, por lo que se hace necesario realizar un mantenimiento eficaz, evitando así el deterioro prematuro de las vías en general. Por ello, debemos tener en cuenta que es muy importante para la ciudad, que se cuente con vías en buen estado, que mantengan la circulación agradable entre las distintas zonas urbanas. Esta tesis está basada en el empleo de la técnica PCI, (Índice de Condición del Pavimento), porque es mucho más amplia y completa, y está dentro de los parámetros de la gestión vial, el cual precisa la condición en el que se encuentra el pavimento mediante una inspección visual, la cantidad, severidad, y la clase de fallas que se va encontrando en la vía. Por otra parte, en el momento del recorrido del área que está en investigación conseguimos la información necesaria de campo, que es importante para hacer uso de la técnica mencionado con el PCI, así mismo se cuantificara el estado del pavimento en el que se encuentra, en una jerarquía de cero a cien, o cuando la carpeta asfáltica se encuentra en una situación buena regular y pésima. Cuyo desarrollo de uso es de simple ejecución, ya que no necesita de ninguna herramienta, mucho menos de equipos especializados para su desarrollo en totalidad. En esta ocasión el estudio de investigación es la vía cruce Huanchac subida al pinar, ubicado en el distrito de independencia en el lado norte de la ciudad de Huaraz, el cual fue escogido, por el hecho de ser una vía relativamente inédita por los diversos mantenimientos realizados, pero aun así mostraba deficiencias en su carpeta asfáltica, como son, piel de cocodrilo, grietas longitudinales, transversales, entre otras. el objetivo de estudio es evaluar el índice de condición en el que actualmente se encuentra el pavimento flexible del cruce Huanchac subida al Pinar, para definir el estado o situación, el cual será muy útil para la entidad edil que está encargado de la conservación de las vías, y así programar la participación oportuna

para que de ese modo no se acepte el máximo imperfecto, deterioro del pavimento o accidentes automovilísticos.

En Perú los pavimentos poseen un periodo definido de vida útil por muchas circunstancias ya sea por el clima planteado, la transitabilidad y cargas. Obtener un excelente diseño nos posibilitará un destacado manejo del pavimento en el periodo de vida apropiado. Ya que hallamos una secuencia de motivos por lo que no es posible que se concrete en culminar en el tiempo previsto el proyecto, entre ellas se encuentran los defectos en el proceso constructivo y realización, un bosquejo deficiente, aumento del tráfico en magnitudes mayores al diseñado, drenaje no apropiado, irregularidades en la conservación del pavimento, entre otros. Los cuales propician que el pavimento falle y en consecuencia se presenten diversas fallas afectando directamente el estado de la vía. Por este motivo, es fundamental usar técnicas de mantenimiento preventivo, y a la vez ver la manera de una rehabilitación y mantenimiento periódica adecuado; para elegir la aplicación adecuada de estos trabajos debemos de conocer el estado real de los pavimentos y las razones supuestas que lo producen, para esto se aplicaran distintos procedimientos. Para evaluar el proceder del pavimento “la técnica PCI” (Índice de condición de pavimento); mediante el cual se realiza un recorrido de la vía al cual se le denomina inspección visual, haciendo uso de esta técnica vamos a poder determinar el estado actualizado de la vía, el cual dependerá de la categoría, la cantidad y la severidad de las fallas que se presentan en la vía. La siguiente investigación tiene como intención aplicar del índice de condición del pavimento (PCI), para la estimación superficial en un tramo de la vía cruce Huanchac subida al pinar, en el distrito de independencia y así poder llegar a saber el estado actual en el que se encuentra el pavimento de aquel tramo en cuanto a la actividad y el servicio que se le brinda a los usuarios del distrito, luego evaluamos la vía mediante el PCI, para así poder ofrecer las medidas de solución tanto en mantenimiento y rehabilitaciones donde corresponde. Las infraestructuras de las vías son cruciales para el avance socioeconómico y cultural de las distintas regiones de nuestro país, por esta razón se debe considerar a nuestros pavimentos como uno de los principales activo económico que tiene el país, actualmente el estado de conservación en el que se encuentran nuestras vías primarias y secundaras están por debajo por no decir en pésimas condiciones de los niveles que son requeridos por nuestro medio de transporte en cuanto a competitividad, para ejecutar la fiscalización

en nuestras vías nacionales se alcanzaría a distinguir el beneficio en la minoración del costo de operación y mantenimiento. El cruce Huanchac está ubicado en el distrito de independencia provincia de Huaraz, es la vía principal de conexión muy transitada por los conductores de Marian y la urb. El pinar entre otras localidades, ya que es muy importante y les sirve como una vía de conexión vehicular con otros centros poblados y a la vez esta avenida es un atajo directo según el sentido hacia donde se dirijan los vehículos, en la actualidad el estado del pavimento de esta avenida está en malas condiciones por falta de mantenimiento y la mala administración competente. Ante la situación que se presenta, es fundamental y de suma importancia la evaluación superficial del tramo del pavimento flexible ubicado en el cruce de Huanchac, distrito de Independencia, para calcular el índice de condición y así obtener la situación de preservación y de esta manera señalar las limitaciones del pavimento en que se encuentra operando.

Según (MAURICIO, 2017), “Evaluación superficial de un Pavimento flexible de la Calle 134 entre Carreras 52° a 53C comparando los Métodos Vizir y PCI”, tiene como finalidad analizar y estudiar los pavimentos, si requieren o no mantenimientos para tener un buen servicio, el cual servirá para la contribución del desarrollo social y económico para la población, facilitando y mejorando el tránsito, ya que su buen funcionamiento del tramo vial mejorara las interconexiones sociales, finalizando que, por ambos métodos, la vía tiene como resultado que está en un buen estado, nos demuestra a través de cálculos que los daños superficiales son menores a lo que en el inicio se observó, esta comparación nos permite y facilita conocer cada uno de los procedimientos de calificación, precisa y concisa durante la evaluación de un pavimento flexible es la metodología PCI y su aplicación es mucho más amplia. Por otro lado, para realizar mantenimiento es necesario tener en cuenta otras técnicas que puedan considerarse en la estructura y determinar el procedimiento de mejoramiento o rehabilitación de manera adecuada, para el buen funcionamiento del tramo vehicular, el bienestar de los peatones y la libre transitabilidad sin correr ningún riesgo o accidentes por estar en condiciones nefastas, sin duda estas evaluaciones nos beneficia a todos y debemos estar comprometidos tanto las municipalidades como la población para resolver estos problemas de deterioro. El tipo de investigación es cuantitativa ya que nos muestran cálculos y resultados para describir si las vías estas en un buen o mal estado y luego plantear alternativas de soluciones para su rehabilitación, mantenimiento o construcción. El método que se ha utilizado en esta

investigación es el de observación in-situ ayudándose del método de evaluación PCI para fortalecer su análisis de vías.

(CENTURIAS, y otros, 2017), su investigación “Aplicación del Método PCI para la Evaluación Superficial Del Pavimento Flexible De La Avenida Camino Real De la Urbanización La Rinconada Del distrito De Trujillo”, su principal finalidad fue obtener un indicador el cual les permita precisar y definir la condición del pavimento flexible de la Avenida Real, por medio de la evaluación preliminar en la zona de estudio, aplicando los parámetros del PCI para precisar el nivel de rigidez y la clase de falla que presenta con el propósito de obtener un indicador que permita seleccionar la técnica adecuada de mantenimiento, reconstrucción y rehabilitación del pavimento en estudio con la finalidad de solicitar su intervención en el momento preciso. También, se realizó un estudio del tráfico vehicular que les permitió ver que a lo largo del tiempo se ha ido incrementando y es la principal causa del deterioro o desgaste prematuro del pavimento flexible. Concluyendo que al fijar el método PCI, en el análisis del pavimento flexible, señala que la situación de preservación es excelente, por lo tanto, la municipalidad debe comprometerse en intervenir para que el estado en que esta sea mejor, mediante la recopilación de datos de campo y el cálculo superficial del pavimento se considerará dentro de la lista de materiales, los imperfectos del PCI y es de vital importancia tener el apoyo de un especialista que tenga experiencia en el área. El tipo de investigación es cuantitativo, ya que nos permite obtener resultados mediante cálculos del PCI para mejorar las vías para el beneficio y aprovechamiento de los usuarios. El instrumento que se ha utilizado en esta investigación fue la entrevista al subgerente de supervisión y el método de auscultación visual.

(RODRIGUEZ, 2009) en su tesis “Cálculo del índice de condición del pavimento flexible en la Av. Luis Montero, distrito de Castilla”, tiene como propósito emplear el método PCI para definir y precisar la condición del pavimento, donde se observó que cuenta con un pavimento regular, con un PCI ponderado igual a 49. Asimismo, vemos en su totalidad las fallas del pavimento que son de tipo funcional, que no afectan en lo mínimo al tránsito vehicular y no son causados por la velocidad de los autos, ya que estos transitan con normalidad y no causan daños estructurales, llegando a la conclusión que la situación en el que se encuentra el pavimento flexible de la Av. Luis montero es regular. Asimismo, vemos que la condición en la que se encuentran estas vías es gracias a la intervención oportuna de las autoridades que realizaron obras de arreglo en el 2008, que ha reducido la conformación de desperfectos mejorando el

atributo del pavimento. La investigación es cuantitativa, ya que nos permite obtener resultados a través de la metodología del PCI para actuar en el momento preciso, para que no se vean afectadas las vías y se conserven en un estado regular. El instrumento que se utilizó fue el método del PCI, puesto que se obtienen resultados más amplios y concisos, en vez de encuestar, esto nos ahorra tiempo.

Según Aldazabal, Barbaran (2012) en su tesis comparando distintos métodos de inspección visual, estudio y se puso a analizar la Av. José Pardo en el distrito de Chimbote, esta avenida es del mismo tipo de vía que las tesis analizadas. Aldazabal concluye que el Manual del PCI, nos facilita de la forma más simple y efectiva para precisar el grado de severidad de los distintos tipos de defectos en que se encuentra para llevar a cabo las acciones que se va a iniciar en una superficie determinada de rodadura con el fin de precisar los límites del área que se van a reparar, para que se plasme esa información obtenida en los planos de la vía y poder dar la seguridad de la vida útil del pavimento asfáltico y mejorar para darle un buen uso a los recursos.

Para Robles, Raúl (2015), en su tesis “Cálculo del índice de Condición del Pavimento (PCI) Barranco- Surco- Lima”, con el objetivo de determinar las fallas superficiales y el nivel de incidencias y la severidad de la Av. Prolongación de la Castellana y la Av. Pedro de Osma, llegando a la conclusión que a pesar de no haber empleado el PCI, en base a los estudios previos y a la experiencia que se ha conseguido a lo largo del tiempo se puede deducir que la sección de la parte izquierda está definitivamente deteriorada y es necesario la construcción en su totalidad.

Para Gamboa, Karla (2009), en su tesis “Cálculo del Índice de Condición Aplicado en el Pavimento Flexible en la Av. Las Palmeras de Piura” tiene como fin emplear el método de inspección (PCI), para así después realizar otras mediciones, asimismo se concluye que el método del PCI es uno de los más fáciles de observación y que si se aplica de manera adecuada resulta muy útil, puesto que nos permite más o menos estimar el valor del PCI, es decir el estado verdadero en el que se encuentra el pavimento y las posibles técnicas para conseguir una mejor conservación o mantenimiento de los pavimentos.

Según (RODRIGUEZ, 2009), a nivel local en su tesis “Evaluación de la Condición Operacional del Pavimento rígido, aplicando el método del Pavement Condition Index (PCI), en las pistas del Barrio El Triunfo, Distrito de Carhuaz, Región Ancash, diciembre 2015”, tuvo como finalidad conocer el estado de desgaste de las pistas del barrio en estudio, el cual consta de 5 calles que han sido evaluadas por el método del

PCI de la Norma ASTM D 5340, mediante el cual se ha ido recopilando y seleccionando datos donde se hizo uso de las hojas de campo, gracias a la inspección visual se ha ido viendo las clases de deficiencia, nivel de rigidez y la densidad, añadiendo datos de las encuestas hechas en campo y datos del evaluador, llegando a la conclusión que el PCI promedio corresponde al barrio El Triunfo, que tuvo como resultado regular, esto quiere decir que las pistas únicamente deben tener mantenimiento por su antigüedad de 6 años que en promedio tienen, ya que pudieron observar grietas en esquinas y losa dividida y es muy importante este estudio ya que sirve para los diseños de futuras construcciones, el cual consistirá en preservar la infraestructura urbana, mejorando la circulación, el orden y el buen tránsito.

El tipo de investigación es cuantitativa, porque obtenemos resultados estadísticos y nos acerca a la certeza de las vías; El instrumento empleado fue encuestas y la inspección visual.

Para Sotomayor, Gilber (2016), en su tesis “Diagnostico del Estado situacional de la Vía: Avenida Perú, por el Método: Índice de Condición de Pavimentos” tiene como finalidad señalar el estado situacional en el que se encuentra la Avenida Perú mediante el método PCI, se realizó el diagnostico visual para el tramo de la Avenida Perú que está ubicado en el distrito de Abancay del departamento de Apurímac, aplicándose el método del índice de condición de pavimentos (PCI). Para este trabajo de investigación se ha salido a campo, en donde se realiza el recorrido de la vía donde se iba apuntando las fallas que encontraban e identificando la severidad, seleccionándola y usando herramientas de medición para pavimentos asfálticos para luego hacer el cálculo final de PCI, para así poder lograr una vía que este pavimentada y sea de mejor calidad, asimismo que cumpla de manera adecuada su vida útil.

Por otro lado, se llegó a la conclusión de que la Av. Perú está en mal estado, en las que se encontró que gran mayoría de desperfectos son de clase funcional y estructural que afecta principalmente al tránsito vehicular y es de vital importancia que se inicie el mantenimiento o rehabilitación para no afectar el tránsito vehicular.

En cuanto a las teorías relacionadas empleamos el Método de Evaluación Superficial Pavement Condition Index (PCI) que se desarrolló entre los años 1974 y 1976, fue asumido por el Centro de Ingeniería, de la Fuerza Aérea de los E.E.U.U. por M.Y. Shahin y S.D. Khon, difundido y revelado en 1978; con el fin de lograr un procedimiento de gestión de la conservación de asfaltos tanto rígidos como flexibles.

Gutiérrez, (1994) menciona que el método PCI conforma la manera más amplia y total para la estimación y calificación de asfaltos, para ser concedido, admitido y legalmente aceptado como método estandarizado, mediante agencias tales como son: el departamento de defensa de los Estados Unidos, el APWA (American Public Work Association) y fue difundido por ASTM como estudio de análisis y aplicación, El objetivo de este procedimiento no es básicamente solucionar aspectos de confianza a si cualquiera estuviera agregado con la práctica, sino que se desarrolló para alcanzar un índice de la plenitud arquitectónico del asfalto y de la situación operacional de la superficie, una estimación que calcule el estado en el que está ubicado el asfalto para el correspondiente mantenimiento y conservación. El cálculo es analizado mediante el resultado de un inventario a simple vista del estado del pavimento en el que se encuentra, por lo cual se dispone el tipo, severidad y cantidad de cada falla presente. El PCI es el índice numérico, realizado y perfeccionado para lograr el valor de deficiencia y la condición de la superficie del asfalto. Este método califica la situación en el que el pavimento se encuentra y con una escala que varía entre “0” para un estado que tiene fallas y un valor de “100” para un estado que está en una condición excelente. (ver tabla n°1); Los métodos más comunes para la apreciación de las situaciones del pavimento son actividad realizada en campo, donde reconocen los daños, considera la clase, severidad y extensión de los mismos. La información recaudada se anota en adecuados formatos. (ver tabla n°2); Para lo cual se desarrollará las unidades de muestreo que se distribuye en unidades, donde las magnitudes van a cambiar mediante el tipo de vía. Como son las siguientes: a) Vías con capa de rodadura asfáltica y ancho menor que 7.3m (ver tabla n°3); B) las vías que tienen capa de rodadura en lastras de concreto de cemento Portland y losas con dimensión menor a 7.60 m: la superficie de la unidad de muestreo debe estar en la categoría 20 ± 8 losas. Es recomendable considerar valor medio de las categorías, por otro lado, por ningún modo precisar unidades que estén excepto del valor precisado. (ver tabla n°4). Para la Delimitación de las Unidades de Muestreo para Medición: Al evaluarse un tramo vial se puede permitir una cantidad considerable en secciones de muestreo en donde el control requerirá tiempo y recursos bastante notables. Al evaluarse el proyecto debe examinarse todas las secciones de muestreo.

$$n = \frac{N\sigma^2}{\frac{e^2}{4}x(N-1) + \sigma^2}; \text{ecuación 01}$$

Dónde:

N: número de unidad de muestra a evaluar.

N: 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 : desviación estimada del PCI entre las unidades.

En el transcurso del inicio de la supervisión se acepta una desviación estándar (σ) del PCI de 10 en un pavimento asfáltico (rango PCI de 25) y de 15 para un pavimento de concreto (rango PCI de 35).

Para El intervalo de muestreo (i) se manifiesta de la siguiente manera:

$$i = \frac{N}{n}; \text{ecucación 02}$$

Dónde:

N: número total de unidades de muestreo disponible.

N: número mínimo de unidades para evaluar.

I: inérvalo de muestreo, se redondea el numero entero inferior (por ejemplo:3.7 se redondea a 3).

En la Selección de Unidades de Muestreo Adicionales: El inconveniente más grande a la hora de elegir aleatoriamente es la exclusión del procedimiento de inspección y de la evaluación en mal estado de algunas unidades. Para evitar inconvenientes, al momento de inspeccionarse deberá establecerse cualquier unidad de muestreo insólito o señalarla como complementario. Ya que al Evaluar la condición comprende los siguientes puntos de vista: a) Equipamiento: guía que sirve para la medición de dimensiones y áreas del daño, la regla y la cinta métrica sirve para ver la profundidad de la concavidad, el manual de fallas del PCI sirve para el progreso del trabajo efectuado; b) Método: se aplica el Manual de Daños, Para la evaluación de vías con Capa de Rodadura Asfáltica la Primera Fase para el Cálculo de valores son: a) en este caso debe totalizarse el tipo y el nivel de rigidez; b) se tiene que dividir la cuantía de

cada clase de daño, el nivel de severidad que se encuentra; c) En este caso se tiene que delimitar el valor deducido por el distinto tipo de fallo y el nivel de severidad mediante las curvas de valor de los daños que son deducidos. . Para la Segunda Fase se realiza la Dedución de máximo número admitido de valores deducidos: a) se usará el valor total de lo disminuido en vez del valor disminuido modificado si ninguno o uno de los valores disminuidos es mayor que “2”; b) debe realizarse una lista de mayor a menor de los valores deducidos; c) fijar el número máximo admitido de valores Disminuidos.

$$m_1 = 1.00 + \frac{9}{98}(100 - HDV_i); \text{ecuación } 03$$

Dónde:

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

HDV: el mayor valor deducido individual para la unidad de muestreo i .

En la tercera Fase, se realiza la Determinación del Máximo Valor Disminuido. Fijado de la siguiente manera: a) debe determinarse los números de valores disminuidos que sean mayores que “2.0”; b) sumar todos los valores disminuidos para determinar el valor deducido total; c) determinar el valor deducido total, mediante la curva de modificación adecuada al tipo de asfalto; d) reducir o minimizar a “2.0” el menor valor deducido de forma individual el cual tiene que ser mayor que 2.0 hasta que sea igual a 1; e) el máximo valor deducido es el mayor de los cálculos de valor deducido obtenido para Determinar el PCI de la unidad restándole 100 el máximo CDV conseguido en la tercera Fase Cálculo de Pavimentos con Capa de Rodadura en Concreto de Cemento Portland.

En el cálculo del PCI de una de las secciones del pavimento se realiza mediante la agrupación en pavimentos que incluye muchas unidades de muestreo, si todas estas están en un inventario, el PCI de la agrupación va ser el promedio de los PCI, que han Sido contados en las unidades de muestreo. Por otra parte, si se empleó la técnica del muestreo, se aplica diferente proceso. Si al seleccionar las unidades de muestreo para la constatación se usó la técnica aleatoria, entonces el PCI va ser el promedio de los PCI de las unidades de muestreo verificadas. Por otro lado, si se emplearon unidades

de muestreo que son adicionales se emplea un promedio ponderado que se calcula de la siguiente manera:

$$PCI_S = \frac{[(N - A) \times PCI_R] + (A \times PCI_A)}{N}; \text{ecuación 04}$$

Dónde:

PCI_S : PCI de la sección del pavimento.

PCI_R : PCI promedio de las unidades de muestreo aleatorio o representativas.

PCI_A : PCI promedio de las unidades de muestreo adicionales.

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

A: número adicional de unidades de muestreo inspeccionadas.

En cuanto a los pavimentos se deduce que es un conjunto de capas, con distinciones establecidas, que se ubican a partir de la base de la estructura, hasta capa de rodadura. El pavimento tiene como fin presentar una superficie similar, con las propiedades oportunas, para soportar el tránsito, la climatología del ambiente, las diferentes causas a los cuales puede estar expuesto el pavimento y transmitir adecuadamente las cargas a la base de la estructura o subrasantes (MONTEJO , 2002) .Un pavimento está compuesto por un grupo de capas superpuestas, de manera horizontal, la edificación del pavimento y el diseño son hechos con materiales apropiados y compactados por capas.

Según Montejo, analiza un par de puntos para precisar: la ingeniería y el del Usuario. La ingeniería es el elemento más importante que debe estar presente en el pavimento ya que debe de cumplir con los estándares de calidad para que pueda aguantar de manera correcta las cargas puntuales debido a cargas externas por un tiempo de vida útil, el cual se denomina paquete estructural, también está diseñado para soportar los diferentes cambios climáticos. Respecto al usuario, el pavimento flexible es una vía que debe de satisfacer las necesidades de los pobladores dando una buena serviciabilidad y confianza para quien transite por ella. (Pautas Para El Diseño De Pavimentos, 2015) lo define como estructura edificada sobre la sub rasante de la vía, para distribuir y sujetar las cargas que son originadas por los vehículos y perfeccionar las condiciones tanto en seguridad y la comodidad para el mejor tránsito vehicular.

Para (Temas De Pavimento De Concreto, 2005) es la estructura que controla cargas que son externas, que producen deformaciones internas y esfuerzos. La clase de pavimento que se empleara va depender de la función que se va a ejercer y de los esfuerzos que lo perjudican durante el tiempo de servicio para el cual ha sido diseñado un pavimento debe cumplir: resistencia de la acción de cargas impuestas por el tránsito, resistir ante los agentes climáticos, comparecer una textura superficial que se adapta a las velocidades de diseño, debe presentar una regularidad superficial, ser económico, permanente, debe brindar una apropiada seguridad al tránsito. (p.27).

Vivar, (1995) señala que un pavimento es el elemento estructural de una sola capa o multicapa que está apoyado en toda su superficie, proyectado y cimentado para aguantar cargas estáticas y/o móviles durante un tiempo predeterminado, expandiendo sus años de servicio con el mantenimiento. Está constituido por una o varias capas de espesores y calidades distintas que se colocan sobre el terreno preparado para soportar, y esto tiene que tener una resistencia al desgaste y suave al deslizamiento; y un cuerpo estable y permanente bajo el control de la acción de cargas. (p.297).

Para la Clasificación de los pavimentos son distribuidas por las fuerzas recibidas de la superficie de rodamiento dirigida a la subrasante, en el cual se desarrolló un análisis donde se ha ido evaluando si sirve cambiar una o más capas por diferentes factores, por ejemplo, como puede soportar la subrasante, la intensidad de tránsito la clase de materia a usarse, entre otros. De los cuales existen tres categorías de pavimentos, que se distinguen principalmente por la carpeta estructural que presenta.

Pavimentos flexibles: también conocido como pavimento asfáltico, está formado por una superficie de rodadura, el cual es construida encima de capas (base y sub base), descansando sobre el cual la subrasante es apisonada, de tal modo que la sub base, base y superficie de rodadura son los integrantes estructurales. Este tipo de pavimento resulta más económico en la primera etapa, porque el pavimento tiene un tiempo de vida entre 15 a 10 años como máximo, ya que también se origina un pequeño déficit, por lo que se pide una rehabilitación o mantenimiento periódico para que pueda aumentar con el tiempo de vida útil previsto. (ver tabla n°6)

Asimismo, Pavimentos rígidos: Es aquel pavimento que está conformado por lazos de concreto, ciertas veces presenta aceros que refuerzan según sea el diseño que se va a realizar, esta losa va por encima de la base granular y sobre la subrasante. Para la ejecución de un pavimento rígido resulta caro debido al tiempo de su vida útil que varía entre 40 a 20 años. En este tipo de pavimentos realizara el tratamiento

longitudinal y transversal de junta de las losas, el cual es el único que se va realizar en esta clase de pavimentos. (ver tabla n°7); Y por último Pavimentos híbridos (mixtos): Este tipo de pavimento es una combinación estructural entre el flexible y el rígido. Como, por ejemplo, es el de colocar los bloques de concreto en vez de la losa de asfalto y así existen entre otros ejemplos. El objetivo principal de esta clase de pavimento es minimizar o reducir los límites de velocidad de los medios de transportes en la zona urbana, el cual genera una leve vibración en los automóviles mientras circulan sobre ellos, a consecuencia de esto la velocidad mínima o como máximo de 60km/h. este tipo de pavimentos son ideales propiamente dicho para las zonas urbanas, ya que permite una eficiencia y serviciabilidad en términos de seguridad, minimizando o evitando accidentes de tránsito y la comodidad para los usuarios (MONTROYA, 2007).(ver tabla n°8).

Para los Instrumentos y materiales de evaluación del método se tiene los siguientes:

- a) Documento de registro: Es un formato en la cual se realizará todo el registro de la información que se ha conseguido en el transcurso de la evaluación; ubicación, fecha, sector, sección, parámetros de la muestra;
- b) Otro instrumento de medición que nos será útil es el conocido ruedas de medición, denominado odómetro manual, es un instrumento que se utiliza para calcular las distancias que existen entre las carreteras, aceras, vías, etc.;
- c) Cordel o regla que es de vital importancia para la medición de las deformaciones o fallas transversal y longitudinal para el estudio del pavimento;
- D) Conos viales (seguridad) este instrumento es utilizado con frecuencia para la seguridad vial con la finalidad de dividir una zona determinada en intervención, ya que la movilización de los vehículos causa tráfico, por ende, representa riesgos a los investigadores que son los más propensos al peligro;
- e) Plano de distribución en aquí se sintetiza, simplifica y se presenta los tramos de pavimentos que serán examinados y analizados.

Los Tipos de fallas en el pavimento serán evaluadas mediante el método PCI, Pavement Condition Index (“Índice de condición del pavimento”) que con el tiempo se ha convertido en el instrumento más completo respecto al análisis, evaluación y calificación objetiva de la superficie del pavimento. Podemos ver 18 fallas más recurrentes; Como, por ejemplo: Piel de cocodrilo: Según Mancilla las grietas interconectadas pueden ser de distintos tamaños, poligonales, parecidos a la piel de cocodrilo esto ocurre solo en zonas que se encuentran bajo las cargas más comunes de tránsito” (MONTIEL, 2010). (ver tabla n°6); Exudación: es el daño que ocurre con

una laminilla o afloramiento de los aglutinantes de asfalto que se encuentran sobre el área comúnmente lustroso, resbaladizo y prácticamente adhesivo del pavimento, ocurre en los tiempos cálidos, ya que el asfalto colma los cerros de la mezcla o vacíos, para luego extenderse en la parte superior del pavimento. (MONTIEL, 2010).(tabla n°10) ; Agrietamiento en bloque: Fisuras interrelacionadas son de diversos tamaños, en formas poligonales, asemejándose a la piel del cocodrilo. Ocurre en una superficie sujeta a las cargas del tráfico. la resquebrajadura de las grietas en bloque sucede solo en sitios sujetos a las cargas periódicas del tráfico como son pisadas del neumático. Un patrón producido de grietas en una superficie que están sometidas a cargas, se nombra "grietas de bloque". (Estudio De Mantenimiento Periódico De La Carretera Panamericana Norte, 2009).“(Tabla n°11) ; Abultamiento y hundimientos: El ingeniero Gustavo afirma que “los abultamientos son movimientos mínimos ubicados en la superficie del pavimento donde se conglomeran en forma vertical”. (Evaluación De Pavimentos, 2010). “(ver tabla n°12); Corrugación: Velásquez conceptualiza “la corrugación como la cadena de ondulaciones formadas por cóncavos y convexas colindantes entre sí y teniendo separaciones o intervalos bastante habituales (usualmente inferior a los 3.00m)”. asimismo menciona que “las concavidades son paralelos en el sentido del tránsito. (RODRIGUEZ, 2009).“(ver tablan°13); Depresión: para Velásquez afirma que” las depresiones están ubicadas en el área del pavimento que posee capas de altura levemente pequeños en comparación de los que rodean, Esto ocurre ya que la subrasante tubo asentamientos o por un mal procedimiento en la construcción. De este forma se anula la adherencia de las ruedas a la bandas de rodadura” (RODRIGUEZ, 2009). “(ver tabla n°14); Grieta de borde: Según Edgar Velásquez son fisuras paralelas del borde exterior del pavimento, ubicados a distancias de 0,30 a 0,50 m. Esta falla es un tipo que se amplifica según la carga de tráfico a consecuencia del debilitamiento de la superficie. (RODRIGUEZ, 2009). (ver tabla n°15); Grieta de reflexión de junta: vicuña menciona que el “deterioro ocurre en el pavimento con áreas de asfalto fundido que se construye sobre una superficie de la losa de hormigón con cemento portland. Esto ni siquiera posee fisuras o grietas de reflexión que tienen otras características en superficie, como, por ejemplo, las estabilizadas usando cal o cemento. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°16); Desnivel carril / berma: Vicuña afirma que esta entre los extremos entre pavimento y las bermas. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°17); Grietas longitudinales y transversales: Para Vicuña son “fisuras longitudinales que están paralelas al eje de

rodadura del pavimento flexible, son deficiencias del pavimento en las juntas del carril, la contracción en el área del concreto asfáltico, esto incluye fisuras de las losas de hormigón con cemento tipo uno. Las grietas transversales se ensanchan en ángulos que se aproximan a ser rectos respecto al eje semejante o mediante direcciones de construcciones” (VERGARA, 2015). (ver tabla n°18); Parcheo: Vicuña menciona que “la superficie del pavimento flexible, que se encuentra remplazado por materiales nuevos que están en pésimas condiciones. Estos parches están formados por aberturas que se realiza para la restauración de tuberías para las instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas en las viviendas, entre otras instalaciones. Es preciso recalcar que al ejecutar los parcheo reduce los niveles de servicio empleadas para la vía” (VERGARA, 2015). (ver tabla n°19); Pulimiento de agregados: Vicuña afirma que “el agregado pulido se origina por la falta de resistencia al movimiento del pavimento, esto sucede en el momento que el agregado se carcome en la superficie. esta falla se determina después que el valor en una prueba de resistencia al deslizamiento este muy por debajo o ha caído desde una de las estimaciones previas” (VERGARA, 2015). (ver tabla n°20); Huecos: según Vicuña son concavidades pequeñas en la superficie de rodadura del pavimento, con diámetros inferior a 90cm. Los incrementos de los huecos se generan por la colecta de agua dentro. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°21); Ahuellamiento: Vicuña afirma que es cuando la superficie de rodadura se hunde, provocando un desequilibrio en las capas generando desplazamientos laterales en materiales producto de las cargas de tráfico. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°22); Desplazamiento: Para Vicuña los desplazamientos longitudinales son permanentes en la superficie, derivados de las cargas producidas por los vehículos pesados, originando ondas cortas y fuertes en la superficie de rodadura. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°23); Grieta parabólica: Vicuña define como deslizamientos, fisuras generalmente en forma de media luna creciente, a consecuencia de las llantas de los autos que giran y frenan produciendo el deslizamiento y luego la deformación del área del pavimento. (VERGARA, 2015). (ver tabla n°24) ; Hinchamiento: Vicuña menciona que es una flexión cóncava de la superficie del pavimento; se describe como una gradual y larga onda de una distancia mayor a 3.00m, que des-caracteriza a la vía. (VERGARA, 2015).” (ver tabla n°25) ; Desprendimiento de agregados: Vicuña lo define como la disminución de la superficie del pavimento flexible gracias a la falta del ligante asfáltico y de las partículas que se encuentran sueltos del agregado. Este

daño supone que el ligante asfáltico se endureció de forma estimable, o es que las mezclas presentes son de pobre calidad. (VERGARA, 2015).(ver tabla n°26).

Uno de los principales problemas planteados en la tesis es ¿Cuál es el nivel del estado Superficial del Pavimento Flexible, utilizando el método PCI en el cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019?

Asimismo, se tiene la justificación del estudio que está basado en que contiene la necesidad forzosa de poder conocer las características y el estado real en la que se encuentra la superficie de rodadura del Pavimento Flexible en el cruce Huanchac subida al pinar distrito de independencia- Huaraz. Sabiendo que esta avenida sirve como conexión directa de la provincia con el resto de localidades del mismo modo beneficiara mucho a la población de las vertientes del rio Quilcay, en la actualidad en su gran mayoría del recorrido del pavimento presenta deterioros que serán determinados mediante la evaluación del PCI. Por este motivo la tesis basada en las causas del porque la presencia de las fallas en el pavimento flexible, contiene la justificación ya que así se podrá contrarrestar las falencias y hallar las mejores soluciones a las mismas y poder así establecer una contribución en el mantenimiento y la prevención del tramo en el cruce huanchac subida al pinar distrito de independencia- Huaraz. Utilizando el método PCI (índice de condición del pavimento), en la cual existe la posibilidad de ejecutar el proyecto en la que se desarrolle la conservación y mantenimiento del pavimento que resulte factible por bajos costos así mismo se desarrolle en un plazo corto y mediano, considerando el costo de los trabajos efectuados y la efectividad (el tiempo que se detiene el deterioro del pavimento) de los mismos. El presente proyecto de investigación utilizará como fundamento para la ejecución de las acciones correspondientes que lograra tomar la entidad responsable a la zona, en este caso a la las autoridades ediles, la cual se encargara de remediar, y dar un mantenimiento a la avenida o renovar y mejorar los tramos de los pavimentos flexibles en el cruce Huanchac subida al pinar distrito de independencia, de acuerdo al índice de condición de pavimento, y la condición operacional de dicho pavimento obtenido como desarrollo del resultado de investigación ejecutada en el siguiente proyecto.

Como hipótesis general del desarrollo de la tesis es que el nivel del estado Superficial del Pavimento Flexible a través del método PCI en el cruce Huanchac

subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019, se encuentra en un nivel medio de daños.

El objetivo general es el Evaluar a través del método PCI el estado Superficial Del Pavimento Flexible cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019”. teniendo como objetivos específicos la Determinar los tipos de fallas según la metodología PCI para realizar la evaluación superficial en el cruce Huanchac subida al Pinar - distrito de independencia -Huaraz. Y también el de Proponer una estrategia de mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción del pavimento en el cruce Huanchac subida al Pinar - distrito de independencia -Huaraz.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Es aplicada debido a que tiene como objetivo la solución de un problema determinado, que en este caso es el de dar a conocer la conservación de la vía y es también descriptiva ya que tiene como fin el de describir las circunstancias tal y como son observadas, que para la ejecución de esta investigación es el análisis visual en el sector de la vía en estudio; ya que gracias a eso se tiene una mejor alternativa para el mantenimiento que se tiene que realizar periódicamente en la vía. asimismo, tiene un tipo de investigación cuantitativo ya que se analiza mediante la metodología del PCI.

Para el diseño de la investigación se tiene un tipo no experimental ya que se ha manipulado las variables independientes (índice de condición del pavimento).

Asimismo, el contexto de la investigación es transversal puesto que las mediciones realizadas en el área de estudio se obtuvo solo una vez de tal forma que solo se analizara en un solo periodo de tiempo.

2.2.Operacionalizacion de variables

variables	Definición conceptual	Definición operacional	dimensiones	indicadores	Escala de medición
Independiente: método pavement condition index (PCI).	Conforma una metodología que constituye el modo más completo para la evaluación y calificación de pavimentos.(VARELA,2002)	• Manual de fallas.	Parámetros de evaluación.	Identificar y describir las fallas que presenta el pavimento en estudio: • Clase. • Severidad. • Extensión.	• Ordinal
		• Manual del pavimento.	Índice de condición.	• Calculo del valor deducido. • Determinar el número máximo admisible de valor deducido. • Calculo del máximo valor deducido corregido. • Determinar el PCI.	• razón
		• manual del PCI.	Condición de pavimento.	• Identificar la escala de clasificación PCI. • Determinar la condición según la escala.	• nominal
Dependiente: evaluación superficial del pavimento flexible.	Es una evaluación realizada en una vía con el objetivo de determinar los deterioros que afectan al pavimento y al usuario, y conocer el estado en el que se encuentra el mismo.(VARELA,2002)	• formatos de registro y evaluación.	Evaluación inicial.	• Tipos de fallas.	• ordinal
			Evaluación detallada.	• Índice de condición del pavimento. • Condición del pavimento	

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>“Aplicación Del Método PCI en la Superficie Del Pavimento Flexible Del cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019”</p>	<p>¿Cuál es el nivel del estado Superficial del Pavimento Flexible, utilizando el método PCI en el cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019?</p>	<p>General Evaluar a través del método PCI el estado Superficial Del Pavimento Flexible cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019</p> <p>específica Determinar los tipos de fallas según la metodología PCI para realizar la evaluación superficial en el cruce Huanchac subida al Pinar - distrito de independencia –Huaraz-2019. Proponer una estrategia de mantenimiento, rehabilitación o reconstrucción del pavimento en el cruce Huanchac subida al Pinar - distrito de independencia - Huaraz.</p>	<p>General es nivel del estado Superficial del Pavimento Flexible a través del método PCI en el cruce Huanchac subida al Pinar, Independencia-Huaraz-2019, se encuentra en un nivel medio de daños.</p>	<p>Independiente: método pavement condition index (PCI): Identificar y describir las fallas que presenta el pavimento en estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clase. • Severidad. • Extensión. • Calculo del valor deducido. • Determinar el número máximo admisible de valor deducido. • Calculo del máximo valor deducido corregido. • Determinar el PCI. • Identificar la escala de clasificación PCI. • Determinar la condición según la escala. <p>Dependiente: evaluación superficial del pavimento flexible.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de fallas. • Índice de condición del pavimento. • Condición del pavimento. 	<p>Tipo de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicada. • Descriptiva. • Cualitativo. <p>Diseño de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No experimental • Transversal. <p>Población:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.1 km de la vía cruce Huanchac subida al pinar. <p>Muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 945 ml de la vía cruce Huanchac subida al pinar.

2.3.Población, muestra y muestreo

La población afectada por la ejecución del proyecto es toda la vía cruce Huanchac subida al pinar que comprende una distancia de 2.1 km en el distrito de Independencia, provincia de Huaraz. La muestra de la ejecución comprende una distancia de la vía de 945 ml que específicamente se en la vía cruce Huanchac subida al pinar y el muestreo es por propia conveniencia. También se tiene las dimensiones de la muestra:7.30 x 31.5 m de longitud de la muestra lo cual hace un área de 229.95 m² de la longitud total de 6898.5 m². también se realizó el cálculo para la cantidad de muestras dividiendo la longitud total entre el área muestra dando un resultado de 30 unidades.

$$N = \frac{945}{31.50} = 30 \text{ Unidades}$$

2.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad



Para la ejecución de esta tesis se utilizó como técnica de obtención de datos previos el de hacer una visita peatonal, que esto luego sirve para tener una imagen más ampliada para su posterior evaluación detallada, y así clasificarla para desarrollar un análisis de cada tramo. Para la recolección de datos las herramientas a utilizarse en la variable independiente en la que requiere una ficha técnica las cuales se basa en los parámetros del método del PCI, asimismo para esto se realiza formatos de adquisición de la información de las variables dependientes. Para la validez y confiabilidad de los instrumentos a utilizarse se realiza un cateo visual PCI. Las cuales fueron firmadas por juicio de expertos en las que llevan consigo una firma.

2.5.Procedimiento

Los pasos para el desarrollo del método y la obtención de datos e indicadores del método PCI son los siguientes:

- en el área de estudio: se completa el formato de recolección de información según el método PCI, se seleccionan según su tipo, severidad y cantidad, para posteriormente obtener las fallas que existen en la unidad de muestra.

- En oficina: para cada unidad de análisis, se analiza con los siguientes procesos:

		INDICE DE CONDICION DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCION							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestrada: UI				Progresiva: 0+000.00			a 0+031.50		
Area de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSA S DE CONCRET BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²					
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimento de agregado m ²					
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²					
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²					
	7. Grieta de borde m ²			17. Grietas parabólicas m ²					
	8. Grieta de reflexión de junta m ²			18. Hinchamiento m ²					
	9. Desnivel de carril/borra m ²			19. Desprendimiento de agregados m ²					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			1			6			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
6.3			7.4			0.4			
4.2			2.6			0.6			
						0.7			
						0.9			
TOTAL POR FALLA	10.5	0	0	10	0	0	2.6	0	0
11			2						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	2.5			4.8					
	2.6			3.5					
	5.8			5.8					
TOTAL POR FALLA	0	10.9	0	0	14.1	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCION			
3	B		10.5	4.566		4.61			
1	B		10	4.349		24.37			
6	B		2.6	1.131		3.81			
11	M		10.9	4.740		21.80			
2	M		14.1	6.132		1.75			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCION:				VOT =		56.35			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido mas alto (hdv):	24.37
numero admisible de deducidos ni:	7.95

Unidad de muestra: U-01

La unidad muestra U-01 es el origen de los tramos de análisis el cual tiene una longitud de 31.5m por un ancho de carril 7.3m. las fallas que se registraron en severidad baja (B) fueron: piel de cocodrilo/ Agrietamiento en bloque/ depresión; y en fallas de severidad médium (M) fueron: exudación y parcheo. Una vez ubicadas las fallas en la U-01, se analiza la densidad de cada categoría de falla la cual es el resultado de la división del metrado final (229.95) entre cada unidad de muestra. Como sigue:

Por ejemplo, la falla Piel de cocodrilo cuya severidad es baja, con un total de 10ml en la muestra, su densidad se calcula:

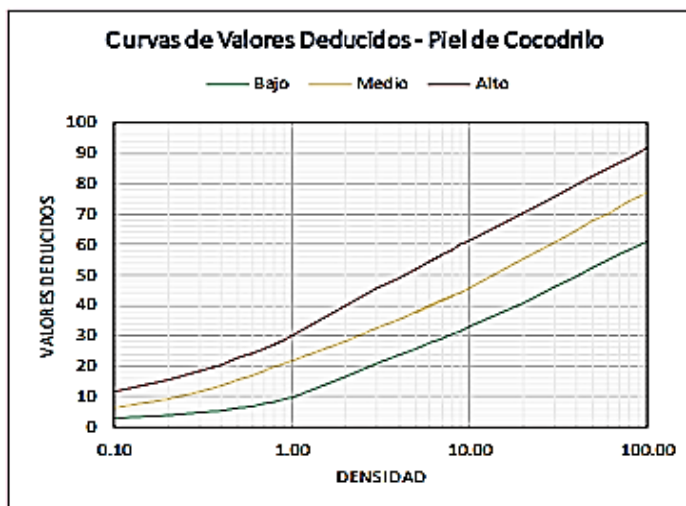
$$densidad(\%) = \frac{10}{229.95} \times 100\% = 4.35\%$$

Entonces, con la densidad obtenida se procede al cálculo del calor deducido de cada sumatoria de fallas según les corresponde a pavimentos flexibles presentes en el Manual Paviment Condition Index (PCI). Como ejemplo tenemos al dato de piel de cocodrilo severidad baja, se ingresó a la curva de valores deducidos del grafico a continuación con el resultado obtenido en la densidad (4.35%) y se consigue el valor deducido interpolando

(24.37), de igual manera se realiza para los demás datos de la unidad muestra.

1. PIEL DE COCODRILO

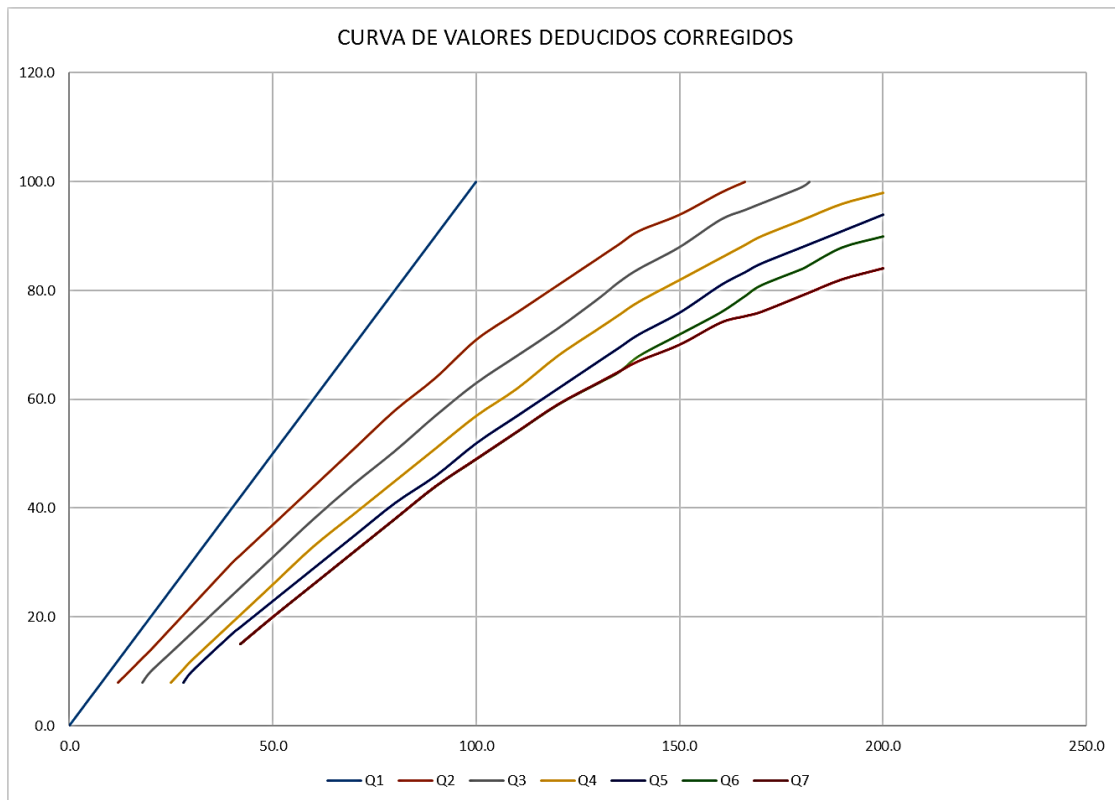
DENSIDAD	VALOR DEDUCIDO		
	Bajo	Medio	Alto
0.10	3.10	6.40	11.80
0.20	3.80	9.30	15.60
0.30	4.60	11.60	18.40
0.40	5.30	13.50	20.60
0.50	6.10	15.30	22.60
0.60	6.90	16.80	24.30
0.70	7.60	18.30	25.90
0.80	8.40	19.70	27.30
0.90	9.10	20.90	28.60
1.00	9.90	22.00	29.90
2.00	16.70	28.20	40.05
3.00	20.70	32.50	45.50
4.00	23.60	35.60	49.30
5.00	25.80	38.00	52.20
6.00	27.60	39.90	54.60
7.00	29.10	41.60	56.70
8.00	30.50	43.00	58.40
9.00	31.60	44.30	60.00
10.00	33.00	45.60	61.30
20.00	40.80	55.40	70.40
30.00	45.90	60.90	75.80
40.00	49.50	64.80	79.50
50.00	52.40	67.80	82.50
60.00	54.70	70.20	84.90
70.00	56.60	72.30	86.90
80.00	58.30	74.10	88.60
90.00	59.80	75.70	90.20
100.00	61.10	77.10	91.60



- Luego se ordena descendientemente los valores deducidos: 24.37, 21.80, 4.61, 3.81, 1.75. es necesario calcular el máximo admisible de valores deducidos, $m=7.95$

$$m_1 = 1.00 + \frac{9}{98} (100 - 24.37) = 7.95$$

- Luego se ordena en el siguiente cuadro de mayor a menor realizando una suma al final de la fila de lo cual se procede al cálculo del valor deducido corregido “CDV” en forma iterativa, como se muestra:
- Se realiza la suma $24.37 + 21.80 + 4.61 + 3.81 + 1.75 = 56.35$, para lo cual se va en el cuadro, que en este caso se usa el $q=5$ correlacionando en la gráfica de la curva de valores deducidos corregidos



- y luego se procede a completar el cuadro.

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	24.37	21.80	4.61	3.81	1.75	56.35	5	26
2	24.37	21.80	4.61	3.81	2	56.59	4	30
3	24.37	21.80	4.61	2	2	54.78	3	33
4	24.37	21.80	2	2	2	52.17	2	37
5	24.37	2	2	2	2	32.37	1	32
Maximo CDV								37
PCI=100-MAXIMO CDV								63
RANGO=							REGULAR	

- finalmente se tomó del cuadro anterior el máximo CDV=37, para luego aplicar la siguiente formula que es la resta de 100 con el máximo CDV:

$$PCI = 100 - 37 = 63$$

PCI	ESTADO	INTERVENCIÓN
0 - 30	Malo	Construcción
31 - 70	Regular	Rehabilitación
71 - 100	Bueno	Mantenimiento

- Y según el PCI el 63 está en el rango de un estado “REGULAR” y necesita una intervención “REHABILITACIÓN”.

Para el cálculo de los datos se requiere de gráficas, cuadro y formulas correlacionados para poder obtener cantidades y porcentajes, que se

muestran en los resultados del presente estudio para su posterior intervención.

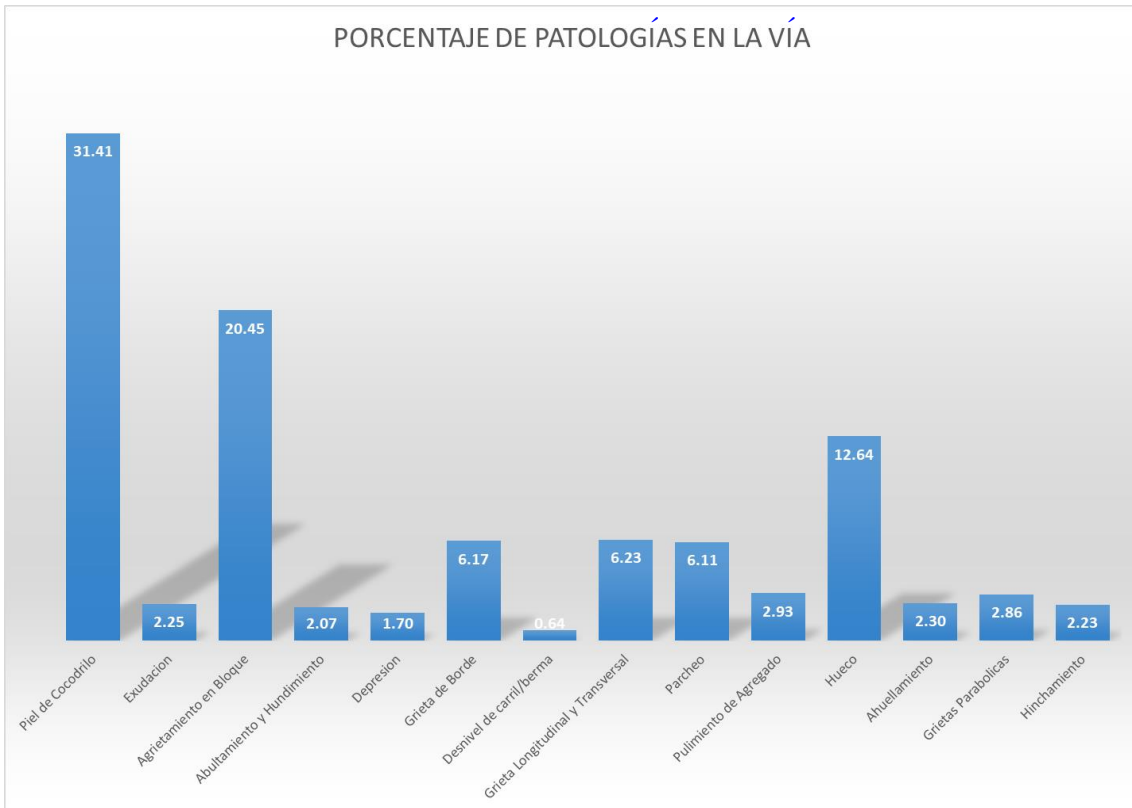
2.6.Método de análisis de datos

Para el método de análisis de datos se desarrolló con la ayuda de la hoja de cálculo el cual fue elaborado bajo los requerimientos del método PCI y que estos se encuentran analizadas y representadas con la ayuda de los gráficos de cada sector, gráficos en barras y tabla de registro (Microsoft Excel) basados de la información que se obtenidos con el análisis de datos en campo.

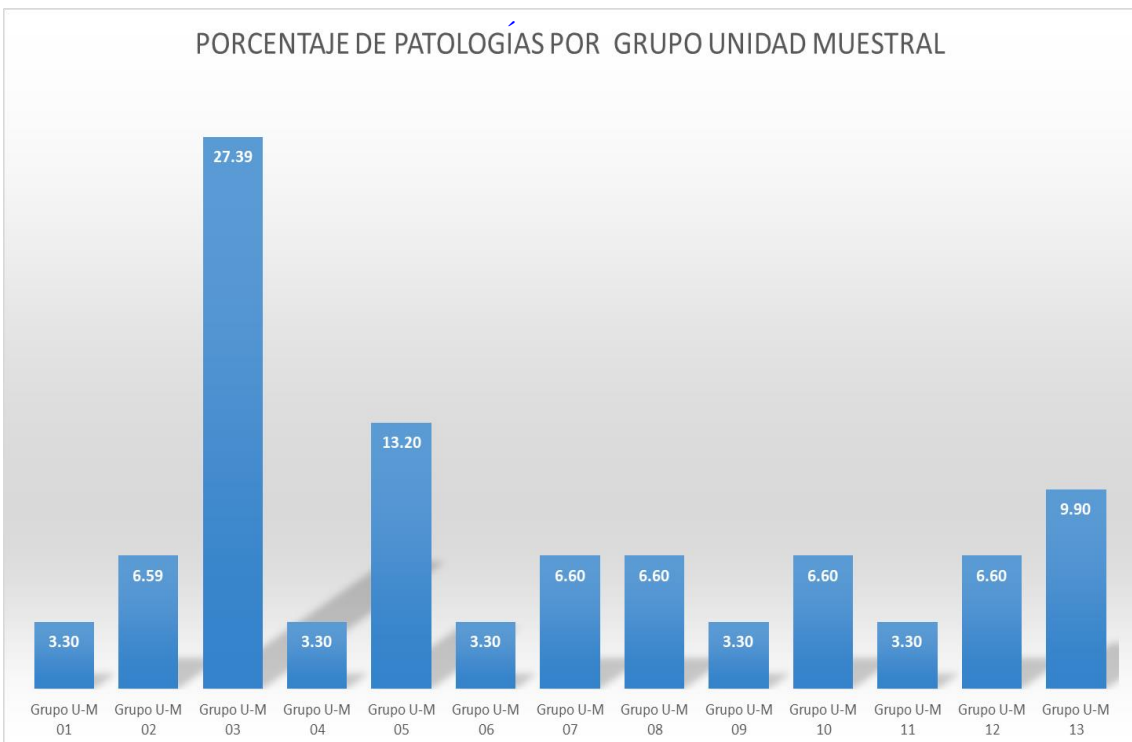
2.7.Aspectos Éticos

Los investigadores responsables de la ejecución del proyecto están comprometidos en respetar la veracidad y originalidad del contenido y de los datos obtenidos que posteriormente se representaran en el final del trabajo, asimismo se enmarca que ha sido citado y referenciado debidamente a los investigadores responsables del marco teórico del cual se encuentra en toda su totalidad fundamentado esta investigación. También las informaciones recabadas en campo son y los investigadores encargados se encuentran debidamente referenciados.

Se muestra como resultados el cuadro anterior obtenido de la aplicación del método PCI, estos resultados servirán para la mejora del servicio actual del tránsito cruce Huanchac subida al pinar de lo cual según la información de la vía se tiene un promedio PCI 64 que significa que está en un estado “REGULAR” y necesita “REHABILITACIÓN” se podría decir que toda la vía se encuentra fatigada debido a que en muchos sectores de la vía encuentran en malas condiciones, cabe recalcar que existen tramos en las que las fallas son muy ligeras y estas pueden ser mantenidas para su posterior rehabilitación en la vía cruce Huanchac subida al pinar. Uno de los picos más altos del PCI lo tiene las muestras U23 y U26, con un valor igual a 83 y 97 de condición muy buena. Y los picos más bajos del PCI fueron de 36 Y 20 cual corresponde a la muestra U2 Y U3 que está en muy malo. Asimismo, se tiene que recalcar que las fallas más recurrentes en las unidades de muestra con constantes presencias son las siguientes: falla de piel de cocodrilo, agrietamiento en bloque, huecos, grietas longitudinales y grietas transversales las cuales tienen una severidad media en la falla piel de cocodrilo y la falla agrietamiento en bloque y una severidad baja en la falla hueco, estas fallas son halladas en casi todas las unidades de análisis de acuerdo a nuestras inspecciones. Estas muchas veces cubrían la mayoría de área de las unidades de análisis y así misma porque se encuentran estas en todos los tramos analizados. Contrastando con la hipótesis nuestros resultados demuestran que efectivamente la vía de estudio se encuentra en un nivel medio de daño con indicios de fatiga en todo su trayecto.



Descripción: como se observan la falla de mayor severidad es de piel de cocodrilo con un porcentaje de 34.41% del valor deducido siendo así el que mayor recurrencia tiene en la vía, y la falla de menor severidad es la de desnivel de carril/berma con 0.64% del valor deducido siendo el de menor recurrente en la vía.



Leyenda:

GUM1	GUM2	GUM3	GUM4	GUM5	GUM6	GUM7	GUM8	GUM9	GUM10	GUM11	GUM12	GUM13
U1	U2,U3	U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, U11	U12	U13, U14, U15, U16	U17	U18, U19	U20, U21	U22	U23, U24	U25	U26, U27	U28, U29, U30

Descripción: de acuerdo al cuadro se observa que el grupo de unidad muestra numero 3 conformado por las unidades muestra 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 presentan una incidencia de fallas alta con un porcentaje de 27.39%, este tramo de la vía se encuentra en un estado regular con requerimiento de rehabilitación para su control de vía. Por otro lado, los grupos de unidad muestra más bajos son 1, 4, 6, 9, 11 con un porcentaje de incidencia de 3.30%.

IV. DISCUSIÓN

Luego de realizado la obtención de información en campo, y para su posterior cálculo del índice de condición del pavimento, en cada muestra realizada se puede calcular que el PCI promedio de unidad de análisis es 64 lo es referido a que el pavimento se encuentra regular, para tener una referencia general del actual estado del pavimento flexible Vía cruce Huanchac subida al pinar las cuales están mostradas en la tabla resumen de resultados de la sección 1 en él cual se obtienen un resumen de todos los datos que comprende las unidades muestrales U1 hasta U30, en el cual la zona más crítica presenta un PCI promedio de 28, esto quiere decir que se encuentra el pavimento malo, pero aun así en otros tramos se cuenta con algunos lugares rescatables pero con el fin de rehabilitar el pavimento. Por ende, la vía cruce Huanchac subida al pinar, en la muestra de 945 metros lineales los cuales fueron analizados tiene una capeta estructural regular, haciendo referencia a lo mencionado en la tesis “Evaluación superficial de un Pavimento flexible de la Calle 134 entre Carreras 52° a 53C comparando los Métodos Vizir y PCI” en el cual se realizó un estudio del tráfico vehicular que les permitió ver que a lo largo del tiempo se ha ido incrementando y es la principal causa del deterioro seguida por el tiempo de servicio que desgaste prematuro del pavimento flexible.

V. CONCLUSIONES

- Una vez concluida con el proceso de recolección de la información de campo se obtuvo los índices de condición respectivos para cada sección de las muestras analizadas, se obtuvo un resultado general del estado actual del pavimento flexible en la vía cruce Huanchac subida al pinar donde la tabla de resumen nos muestra que la vía se encuentra con un PCI promedio de 64 esto nos dice que el pavimento se encuentra en un estado regular, pues se tiene uno de los picos más altos del PCI lo tiene las muestras U23 y U26, con un valor igual a 83 y 97 de condición muy buena. Y los picos más bajos del PCI fueron de 36 Y 20 cual corresponde a la muestra U2 Y U3 que está en muy malo. Entonces se puede recalcar que existen unidades muestrales los cuales puedes tener mantenimiento para su posterior “rehabilitación”.
- Asimismo, se tiene que recalcar que las fallas más recurrentes en las unidades de muestra, son las siguientes: falla de piel de cocodrilo (31.41%), agrietamiento en bloque (20.45%), huecos (12.64%), grietas longitudinales y grietas transversales (6.23%). Las fallas con severidad media son piel de cocodrilo y el agrietamiento en bloque, las fallas con severidad baja tenemos la de hueco, estas fallas son halladas en casi todas las unidades de análisis de acuerdo a nuestras inspecciones. Estas muchas veces cubrían la mayoría de área de las unidades de análisis y así misma porque se encuentran estas en todos los tramos analizados.
- El método PCI por ser un método completo nos da el daño que en la vía existe de tal manera que nosotros podamos proponer una alternativa de solución, considerando todo el resultado obtenido concluimos que la mejor opción para el buen estado de la vía es la rehabilitación parcial o total dependiendo de la entidad encargada tomando en cuenta las soluciones planteadas en la tabla 19.

VI. RECOMENDACIONES

Para que se pueda realizar la obtención y cálculo de los datos del pavimento se deberá realizar una matriz de calculo que sirva como guía para los investigadores o asistentes, y esto se presentara en un formato A-4 en el cual se encuentre la definición de la metodología que va a ser aplicada para la evaluación, asimismo se tiene que tener la ayuda de los especialistas profesionales que tengan experiencia en el rubro y también colaboradores capacitados y todos estos contando con sus implementos de seguridad necesarios para realizar un trabajo seguro y eficiente en el campo.

Para que la evaluación del pavimento flexible, se necesita efectuar en un periodo de 12 a 6 meses, por lo menos con el fin de conocer si el estado de la vía se encuentra conservada, para identificar el origen de nuevas fallas y así analizar la evolución de las mismas fallas que existían, y esto se podrá realizar con la aplicación del método PCI.

Para realizar las mejoras de la vía en estudio se sugiere a la compañía minera Antamina S.A. que tengan como referencia el presente estudio realizado en la vía cruce Huanchac subida al pinar ubicado en el distrito de Independencia provincia de Huaraz, para que así se tenga acciones oportunas en los tramos que se encuentran en pésimas condiciones utilizando técnicas de mantenimiento, rehabilitación o eliminación, para lo cual se tiene que tener en cuenta el estudio de trafico actualizado ya que esto influye puntalmente a la existencia de las fallas y así mismo mediante el ensayo Marshall tener en cuenta el desgaste y si así saber que mecanismo de control se puede tener en cuenta para su posterior solución.

REFERENCIAS

ARMIJOS, Salinas. 2009. 2009,*Estudio De Mantenimiento Periódico De La Carretera Panamericana Norte*. Ministerio De Transportes Y Comunicaciones, págs. 1-7.

ARROYAVE, Gabriel y ORTEGA, Kelly. 2016. IDENTIFICACIÓN DE FALLAS ENCONTRADAS EN LA VÍA AGUACHICA - SAN ALBERTO (K 050+000 AL (K 049+000) Y LA VÍA AGUACHICA-GAMARRA (K 10+ 000 AL K 11+000) DEPARTAMENTO DEL CESAR. Ocaña - Colombia : s.n., 2016.

BECERRA , Mario. 2005.*Topicos De Pavimento De Concreto*. lima : s.n., 2005, Duravia, págs. 1-67.

CENTURIAS, Luis y WARANABE, Jorge. 2017. *Aplicación del método PCI para la evaluación superficial del pavimento flexible de la avenida camino real de la urbanización la rinconada del distrito trujillo*. trujillo : Upao, 2017.

CORREDOR , Gustavo y CORROS, Maylin. 2010.*Evaluacion De Pavimentos*. Managua, Nicaragua : Mti, 2010. Maestría En Vías Terrestres Modulo III Diseño De Pavimentos I. págs. 1-20.

GOMEZ, Susan. 2014. Diseño estructural del pavimento flexible para el anillo vial del óvalo Grau-Trujillo-La Libertad". Trujillo : s.n., 2014.

GARCIA, Ibeth. 2016. Evaluación del pavimento flexible de la vía Calpi - San Juan de Chimborazo, Canton Rio Bamba, Provincia de Chimborazo. Riobamba: s.n., 2016.

LEGUIA, Paola y PACHECO , Hans. 2016. Evaluacion superficial del pavimento flexible por el metodo pavement condition index PCI en las vias arteriales: cincuentenario, colon y miguel grau (huacho-huaura-lima). Lima : s.n., 2016.

MEDINA, Palacios y DE LA CRUZ, Marcos. 2014. Evaluación superficial del pavimento flexible del Jr. José Gálvez del distrito de Lince aplicando el método del PCI. Lima : s.n., 2014.

MAURICIO, Oscar. 2017. *Evaluacion Superficial De Un Pavimento Flexible De La Calle 134*. Bogota : UMNG, 2017.

MIRANDA, Ricardo. 2010. Deterioro en pavimentos felxibles y rigidos. Valdivia - Chile : s.n., 2010. 136

MONTEJO , Alfonso. 2002. *Ingenieria De Pavimentos*. Colombia : Universidad Católica de Colombia Ediciones y Publicaciones, 2002.

MONTIEL, Adolfo. 2010. *Deterioros En Pavimentos Flexibles Y Rigidos*. Valdivia-Chile : Uac, 2010.

MONTOYA, Jorge. 2007. *Implementación del Sistema de Gestión de Pavimentos*. lima-peru : Urp, 2007.

MTC. 2008. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Lima : s.n., 2008.

PROVIAS. 2015. 2015.*Pautas Para El Diseño De Pavimentos*, ministerio de economia y finanzas, págs. 5-15.

RABANAL, Jaime. 2014. Análisis del estado de conservación del pavimento flexible de la vía de evitamiento norte, utilizando el método de índice de condición del pavimento. Cajamarca - 2014". Cajamarca : s.n., 2014.

RODRIGUEZ, Edgar. 2009. *Cálculo Del Índice De Condición Del Pavimento Flexible En La Av Luis Montero Distrito De Castilla.* Piura : universidad de piura, 2009.

VERGARA, Antony . 2015. *Evaluación Funcional Y Estructural Del Pavimento Flexible Durante La Metodología Del Pci Tramo Quichuay- Ingenio Km 0+000 Al Km 1+000.* Huancayo : Ucp, 2015.

YARANGO, Eduardo I. 2014. Rehabilitación de la carretera de acceso a la sociedad minera cerro verde (s.m.v.c.) desde la prog. Km 0+000 hasta el Km 0+900, en el distrito de Uchumayo, Arequipa, Arequipa, empleando el sistema Bitufor para reducir la Reflexión de grietas . Lima : s.n., 2014.

ANEXOS: Índice de condición del pavimento

Tabla N° 1: Escala de clasificación PCI

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

Fuente: Vásquez Varela, L. (2002)

Tabla N° 2: Hoja de registro del método del PCI

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO						
PCI-01. CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA.						
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO			ESQUEMA			
ZONA	ABSCISA INICIAL	UNIDAD DE MUESTREO				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FINAL	ÁREA MUESTREO (m²)				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
INSPECCIONADA POR		FECHA				
<input type="text"/>		<input type="text"/>				
No.	Daño	No.	Daño			
1	Piel de cocodrilo.	11	Parcheo.			
2	Exudación.	12	Pulimento de agregados.			
3	Agrietamiento en bloque.	13	Huecos.			
4	Abultamientos y hundimientos.	14	Cruce de vía férrea.			
5	Corrugación.	15	Ahuellamiento.			
6	Depresión.	16	Desplazamiento.			
7	Grieta de borde.	17	Grieta parabólica (slippage)			
8	Grieta de reflexión de junta.	18	Hinchamiento.			
9	Desnivel carril / berma.	19	Desprendimiento de agregados.			
10	Grietas long y transversal.					
Daño	Severidad	Cantidades parciales		Total	Densidad (%)	Valor deducido

Fuente: Vásquez Varela, L. (2002)

Tabla N° 3: Longitudes de unidades de muestreo asfálticas

Ancho de calzada (m)	Longitud de la unidad de muestreo (m)
5.0	46.0
5.5	41.8
6.0	38.3
6.5	35.4
7.3 (máximo)	31.5

Fuente: Vásquez Varela, L. (2002)

Tabla N° 4: PCI-02 Carreteras con superficie en concreto hidráulico.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO
PCI-02. CARRETERAS CON SUPERFICIE EN CONCRETO HIDRÁULICO
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO

ZONA		ABSCISA INICIAL		UNIDAD DE MUESTREO	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
CÓDIGO VÍA		ABSCISA FINAL		NUMERO DE LOSAS	
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>	
INSPECCIONADA POR				FECHA	
<input type="text"/>				<input type="text"/>	

No.	Daño	No.	Daño	No.	Daño
21	Blow up / Buckling.	27	Desnivel Carril / Berma.	34	Punzonamiento.
22	Grieta de esquina.	28	Grieta lineal.	35	Cruce de vía férrea
23	Losa dividida.	29	Parcheo (grande).	36	Desconchamiento
24	Grieta de durabilidad "D".	30	Parcheo (pequeño)	37	Retracción
25	Escala.	31	Pulimento de agregados	38	Descascaramiento de esquina
26	Sello de junta.	32	Popouts	39	Descascaramiento de junta
		33	Bombeo		

Daño	Severidad	No. Losas	Densidad (%)	Valor deducido	ESQUEMA
					o o o o o
					10
					o o o o o
					9
					o o o o o
					8
					o o o o o
					...
					o o o o o
					1 2 3 4

Fuente: Vásquez Varela, L. (2002)

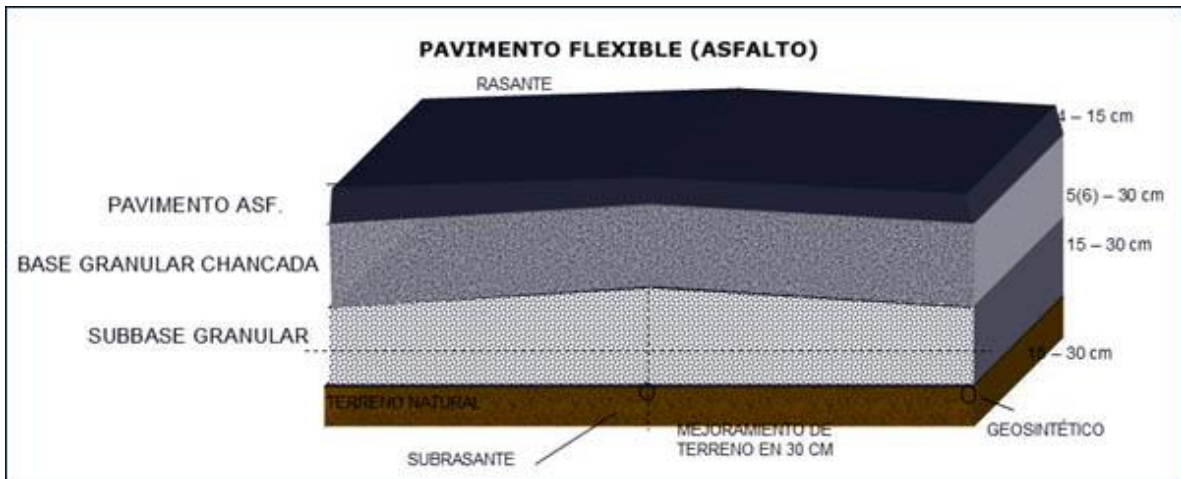
Tabla N° 5: Formato para la obtención del máximo valor deducido corregido

PAVEMENT CONDITION INDEX
FORMATO PARA LA OBTENCIÓN DEL MÁXIMO VALOR DEDUCIDO CORREGIDO

No.	Valores Deducidos								Total	q	CDV
1											
2											
3											
4											

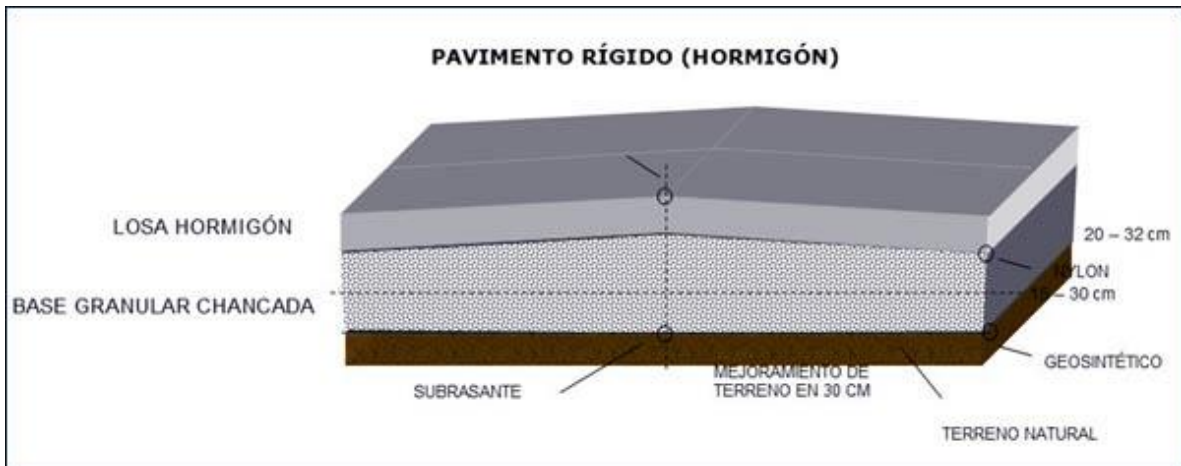
Fuente: Vásquez Varela, L. (2002)

Ilustración 1: Carpeta asfáltica del pavimento flexible (Asfalto)



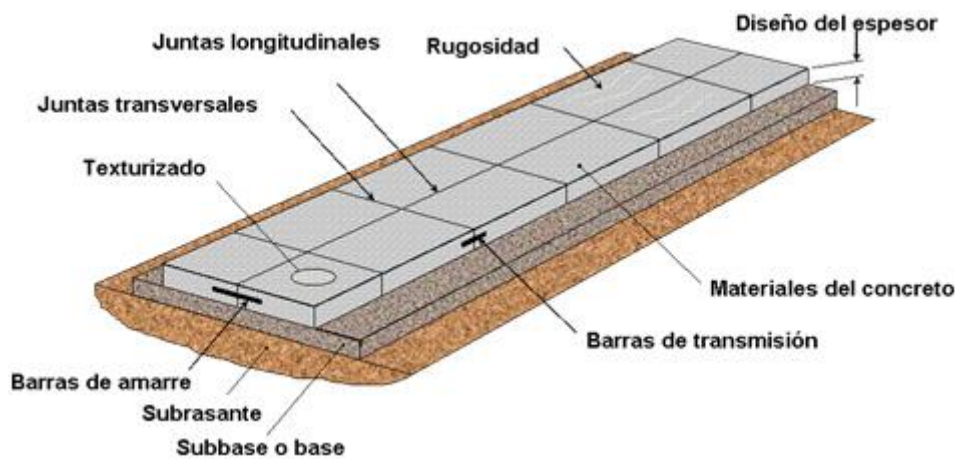
Fuente: Génesis y construcción de una urbanización

Ilustración 2: Carpeta asfáltica del pavimento rígido (hormigón)



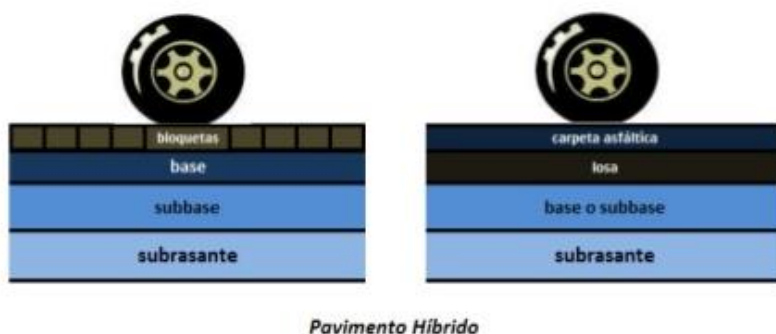
Fuente: Génesis y construcción de una urbanización

Ilustración 3: Detalle del pavimento rígido



Fuente: UNICOM profesionales del concreto

Ilustración 4: Carpeta asfáltica Mixto



Fuente: Rodriguez Velazquez, E. (2009)

Tipos de fallas en el pavimento flexible:

tabla N° 6: Piel de cocodrilo

PIEL DE COCODRILO	
<p>causas: Insuficiente alto de la carpeta asfáltica, Imperfección de la subrasante, La mezcla asfáltica sufre de dureza en partes donde se coloca la carga, Debido a que existe un mal drenaje que altera el material granular, El apisonamiento de la capa granular no se realizó adecuadamente, Mala preparación de la mezcla ya sea por la abundancia del mortero, Por inadecuada reparación y la mala elaboración de las juntas; y su Unidad medición son según Mancilla menciona “el metro cuadrado de zona afectada deben medirse de manera separada para identificar 2 o 3 niveles de severidad dentro de una zona , de lo contrario calificar con el máximo nivel de severidad existente” (MONTIEL, 2010).</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Son aberturas o fisuras finas capilares o longitudinales, las aberturas no están descascaradas y poseen anchos menores a 10mm.
MEDIA (M)	Red de fisuras ligeramente descascaradas y con anchos entre 10 a 25mm.
ALTA (H)	Grietas severamente descascaradas de más de 25mm de ancho.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 7: Exudación

EXUDACIÓN	
<p>causas: Es debido a los años de servicio del pavimento o porque prematuramente se endureció significativamente el pavimento, Mala adherencia de los agregados con el asfalto, Mala dosificación de la mezcla asfáltica, Permanente acción hídrica; y su Unidad medición es el calcular en m2 del área afectada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Es muy perceptible en la superficie del pavimento.
MEDIA (M)	Abundancia de asfalto libre, la cual conforma una película que reviste parcialmente los agregados.
ALTA (H)	Ocurre de forma extensa y a grandes cantidades que el asfalto se pega en los zapatos y vehículos.

Fuente: Elaboración propia 1

tabla N° 8: Agrietamiento en bloque

AGRIETAMIENTO EN BLOQUE	
<p>causas: Es debido a que el concreto asfáltico se comprime y esto ocurre gracias a la diferenciación de temperatura que ocurre en el transcurso del día a lo cual se refiere al ciclo de esfuerzo o deformación de la mezcla lo cual origina que se el asfalto se endurezca considerable, También ocurre cuando los materiales de la base contienen fisuras de contracción; Y la forma de medición se ubica el sitio de la parte superior afectada en metros cuadrados (m2).</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	No muestra despostillamiento en las orillas. Pueden llegar a tener grietas de 10mm.
MEDIA (M)	Bloques determinados por grietas entre 10mm a 30mm, y pueden presentar despostillamiento en las orillas.
ALTA (H)	Bloques mejor definidos por fisuras de aberturas mayores a 30mm, muestra un alto despostillamiento en las orillas.

Fuente: Elaboración propia 2

tabla N° 9: Abultamiento y Hundimiento

ABULTAMIENTO Y HUNDIMIENTO	
<p>causas: en Abultamiento es Debido al esparcimiento de la subrasante o en la carpeta asfáltica que van superpuestas a superficies de concreto rígido; y en Hundimiento es Cuando existe asentamiento de la sobrasante, Mala compactación de diferentes capas de la estructura asfáltica, terraplén u obra de arte cercanas a la zona afectada, Mal manejo del drenaje que afecta al material granular, La circulación del tránsito pesado, Deficiente apisonamiento de los bordes; Y la forma de medición de este tipo de daños se calcula en m2.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Causan una eficacia de tránsito de baja severidad. En los abultamientos posee una elevación por debajo de 10mm. En los hundimientos una hondura no por encima de 20mm.
MEDIA (M)	Causan una eficacia de tránsito de severidad media. En los abultamientos posee una elevación por debajo de 10mm y 20mm, en los hundimientos una hondura no por encima 20mm y 40mm.
ALTA (H)	Causan una eficacia de tránsito de severidad alta. En los abultamientos posee una elevación por debajo de 20mm, en los hundimientos honduras no por encima de 40mm.

Fuente: Elaboración propia 3

tabla N° 10: Corrugación

CORRUGACIÓN	
<p>causas: Debido a que existe baja resistencia de un área en el lado superior de la estructura del pavimento flexible, se ve afectado ya que el tránsito es lento o pesado, asimismo al frenado y aceleración de los autos, Mala ejecución de las dimensiones del grosor de la carpeta asfáltica, Excesiva cantidad de arena en la mezcla, Mala limpieza de la superficie en el riego del ligante o exceso del mismo, Debido a que la imprimación de la base granular de carencia de penetración; Y la forma de medición son calculados en (m2) del área afectado.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Corrugación que provoca una eficacia de tránsito de baja severidad.
MEDIA (M)	Corrugación que provoca una eficacia de tránsito de severidad media.
ALTA (H)	Corrugación que provoca una eficacia de tránsito de alta severidad.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 11: Depresión

DEPRESIÓN	
<p>causas: Cuando la subrasante se asienta, Una inadecuada compactación en la carpeta asfáltica, terraplén, o zonas donde se elaboran obras de arte, Inadecuada rigidez en la subrasante entre el corte y terraplén, Inadecuado drenaje del material granular, Mala estabilidad del terreno, Exceso de tránsito pesado; Y la forma de medición son calculados en m2.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Fondos de depresión entre 13mm a 25mm.
MEDIA (M)	Fondos de depresión entre 25mm a 51mm.
ALTA (H)	Fondos de depresión mayor a 51mm.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 12: Grieta en Borde

GRIETA DE BORDE	
<p>causas: Esto es debido a que no existió un debido apisonamiento lateral de la estructura por la falta de bordillos, o también el insuficiente ancho de la berma o sobre carpeta que alcanzan hasta los extremos de los carriles y quedando así un desnivel pronunciado con la berma, asimismo esta falla si es debido al tránsito cercano al borde ubicándose así entre 0.3 m y 0.6m del borde; Y la forma de medición se calculan en m2.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Fisuras bajo o medio sin fragmenta miento o desprendimiento.
MEDIA (M)	Fisuras medias con algo de fragmenta miento o desprendimiento.
ALTA (H)	Importante fragmentación a lo largo del margen de la vía

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 13: Grietas de Reflexión de Junta

GRIETAS DE REFLEXIÓN DE JUNTA	
<p>causas: Son debidos a que las juntas de dilatación entre las placas con el concreto rígido o las fisuras existentes se encuentran bajo cambios radicales de humedad y temperatura, esto no se asocia a la carga provocada por el tránsito, pero si puede agravar los daños; Y la forma de medición de Las grietas de reflexión de juntas se calculan en metro lineal (ml).</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Fisuras sin relleno de ancho menor que 10mm o fisuras rellena con diferentes anchos (con material rellenan te satisfactorio).
MEDIA (M)	Fisuras sin relleno con ancho entre 10mm y 76mm o fisuras sin relleno con cualquier ancho hasta 76mm con un ligero fisuramiento.
ALTA (H)	Cualquier fisura rellena o no con fisuramiento de mediana o alta severidad, fisuras in relleno de más de 76mm o fisuras de cualquier ancho con pocas pulgadas de pavimento alrededor.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 14: Desnivel de Carril / Berma

DESNIVEL DE CARRIL/BERMA	
<p>causas: Ocurre cuando existe diferencia de los agregados utilizados en la berma además que el pavimento no cuenta con el bombeo en la base de los bordes, aunque puede ocurrir por el mal funcionamiento de los taludes de la zona afectada; Y la forma de medición es calculado en metro lineal (m).</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	El desnivel del borde del pavimento con la berma es de 25mm a 51mm.
MEDIA (M)	Desnivel de 51mm a 102mm.
ALTA (H)	Desnivel mayor a 102mm.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 10: Grietas Longitudinales y Transversales

GRIETAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES	
<p>causas: Cuando la rigidez de la mezcla asfáltica pierde la flexibilidad gracias a que existe material que es procedente del mineral; ni arcilloso; que pasa tamiz n° 200, también llamado filler, o también debido a que el asfalto se encuentra desgastado asimismo a los gradientes de temperatura, Existe una flexión de fisuras en las capas menores que no se encuentran estabilizadas, para las grietas longitudinales son Porque la estructura se encuentra fatigado que para distinguirlo presenta del tránsito sus huellas; y para Las grietas transversales son Porque el riego de liga no es lo suficiente o no se realizó, El espesor no es lo correcto para la capa de rodadura; Y la forma de medición de estas fisuras transversales o longitudinales son medidos en metro lineal (m).</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Fisuras sin relleno de ancho menor que 10mm o fisuras rellena con diferentes anchos (con material rellenan te satisfactorio).
MEDIA (M)	Fisuras sin relleno con ancho entre 10mm y 76mm o fisuras sin relleno con cualquier ancho hasta 76mm con un ligero fisuramiento.
ALTA (H)	Cualquier fisura rellena o no con fisuramiento de mediana o alta severidad, fisuras in relleno de más de 76mm o fisuras de cualquier ancho con pocas pulgadas de pavimento alrededor.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 11: Parcheo

PARCHEO	
<p>causas: A la mala ejecución del proceso constructivo, Cuando no se mitigaron los daños iniciales en su totalidad, Mala respuesta de las juntas; Y la forma de medición es calculado en m² de la parte afectada, en caso que solo un parche tiene áreas con otros tipos de características y severidades, las cuales debe de registrarse y calcularse de manera separada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	El parche se encuentra en óptimas condiciones, el transito tiene una severidad baja.
MEDIA (M)	Si existe deterioro del parche la calidad del tránsito se califica con severidad media.
ALTA (H)	Si el parche está muy deteriorado la calidad del tránsito se califica con alta severidad

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 152: Pulimiento de Agregado

PULIMIENTO DE AGREGADO	
<p>causas: Es debido a la mínima resistencia o mal funcionamiento del agregado al pulimiento; Y la forma de medición es calcular en metro cuadrado (m²) de la zona que se encuentra afectada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
NO PRECISA	No se precisa ningún nivel de severidad, asimismo, el grado de pulimiento deberá ser significativo antes de ser incluida en una apreciación de las condición y registrado como defecto.

Fuente: Elaboración propia

tabla N° 13: Huecos

HUECOS	
<p>causas: Es producido a la retención hídrica en las zonas fisuradas que cuando son sometidas al tránsito vehicular produce esfuerzos excesivos provocando fallas en el pavimento, estas fallas son originados por la piel de cocodrilo, Asimismo, son por el mal proceso constructivo como la carencia de penetración de la imprimación en la base granular que también son por los incorrectos espesores de la carpeta estructural; Y la forma de medición es calculado en unidades de fallas, describiendo a los que tienen distintas características de severidades.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Altura de daño menor o igual que 25mm, corresponde al desprendimiento de tratamientos superficiales o capas delgadas.
MEDIA (M)	Altura de daño entre 25mm y 50mm deja expuesta la base de la carpeta.
ALTA (H)	Altura de daño mayor a 50mm que llega a afectar a la base granular.

Fuente: Elaboración propia

tabla N°14: Ahuellamiento

AHUELLAMIENTO	
<p>causas: Esto ocurre debido a las fallas en algunas de las capas del pavimento flexible o subrasante, debido a fatigas estructurales en la repartición de las cargas, Debido a la deformación de la plasticidad de la mezcla asfáltica por el cambio climático asimismo por una mala compactación de la superficie durante la construcción, Asimismo, debido a un deficiente calculo y diseño de la carpeta asfáltica y esto se manifiesta cuando existe tránsito pesado; Y la forma de medición es calculado en metros cuadrados, (m²) de la zona afectada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Depresión media del ahuellamiento de 6mm a 13mm.
MEDIA (M)	Depresión media del ahuellamiento entre 13mm a 25mm.
ALTA (H)	Depresión media del ahuellamiento mayor a 25mm.

Fuente: Elaboración propia

tabla N°15: Desplazamiento

DESPLAZAMIENTO	
<p>causas: Es debido a la poca consistencia de la mezcla asfáltica vertida en la superficie y esta contiene una mínima resistencia o también porque existe una mínima adherencia entre cada capa que conforma el pavimento flexible. Así como también se tiene Otros factores: Mínimo espesor de la carpeta asfáltica, Contiene excesiva de arena de mezcla asfáltica, Excesiva cantidad de ligante en el riego del mismo; Y la forma de medición es calcular en (m²) en la zona afectada. Esto siempre y cuando exista el traslado que ocurre en los parches, es considerado para la lista de inventario de fallas tales como son los parches, mas no como separados daños.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	El desplazamiento origina una calidad de transito de baja severidad.
MEDIA (M)	El desplazamiento origina una calidad de transito de severidad media.
ALTA (H)	El desplazamiento origina una calidad de transito de alta severidad.

Fuente: Elaboración propia

tabla N°16: Grietas Parabólicas

GRIETAS PARABOLICAS	
<p>causas: Por la desestabilidad del talud en los terraplenes, Por la ausencia de construcciones de contención de la vía, Existencia de vegetación muy cerca del borde la vía, Mal apisonamiento de relleno en la zona de contención; Y la forma de medición es calculado en m², propio de la longitud de la vía dañada multiplicándola por el ancho de la grieta detectada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Ranuras de las fisuras es inferior a 10mm.
MEDIA (M)	Ranuras de las fisuras se encuentran entre 10mm y 38 mm, pueden presentar desintegraciones ligeros y desprendimientos.
ALTA (H)	Ranuras de las grietas es mayor a 38mm, pueden presentar desintegración importante, y pueden provocar movimientos bruscos en los vehículos.

Fuente: Elaboración propia

tabla N°17: Hinchamiento

HINCHAMIENTO	
<p>causas: Debido a que la subrasante o que los estratos de concreto asfáltico tienden a expandirse sobreponiéndose sobre el concreto rígido; Y la forma de medición es calculado en m² en la zona dañada.</p>	
SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	El hinchamiento causa un tránsito de baja severidad, no siempre es fácil de percibir. Pero son revelados al conductor en el límite de velocidad sobre el área afectada del pavimento. Si existe un hinchamiento se producirá un movimiento hacia arriba.
MEDIA (M)	El hinchamiento causa un tránsito de severidad media.
ALTA (H)	El hinchamiento causa un tránsito de alta severidad.

Fuente: Elaboración propia

tabla N°18: Desprendimiento de Agregado

DESPRENDIMIENTO DE AGREGADO



causas: Mala aplicación del ligante en la superficie del pavimento, Mala combinación entre el asfalto y el agregado, Los agregados se encuentran contaminados o son muy absorbentes, Existencia hídrica en la aplicación del ligante asfáltico, Rigidez excesiva del asfalto, Mal apisonamiento de las capas asfálticas, Agentes contaminantes en la superficie de rodadura como aceite gasolina entre otros. Y la forma de medición es calcula en metros cuadrados (m²) de la zona dañada.

SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN
BAJA (L)	Han iniciado disminuir los agregados o ligantes. En algunas áreas superficiales se ha comenzado a hundir. En el caso de efusión de aceite, puede verse la mancha del mismo, pero la superficie es dura y no puede penetrarse con un metal. Se perciben pequeños huecos cuya separación es mayor a 15cm.
MEDIA (M)	Se ha degenerado los agregados el ligante. La textura superficial es moderadamente rugosa y ahuecada. Existe un mayor desprendimiento de agregado, con separaciones entre 5cm y 15cm.
ALTA (H)	Se han perdido de forma considerable los agregados o el ligante. La textura superficial es muy rugosa y severamente ahuecada. Existe desprendimiento extensivo de agregado fino y grueso con separaciones menores a 5cm, se observan agregados sueltos.

Fuente: Elaboración propio

Resultados obtenidos por secciones:


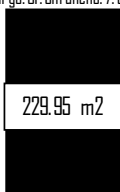
tabla N° 16: Resultado U1

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U1				Progresiva: 0+000.00 a 0+031.50					
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITARSEM IDEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 31.5m ancho: 7.3m)  229.95 m2		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Huevo unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchariento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			1			6			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
6.3			7.4			0.4			
4.2			2.6			0.6			
						0.7			
						0.9			
TOTAL POR FALLA	10.5	0	0	10	0	0	2.6	0	0
11			2						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	2.5			4.8					
	2.6			3.5					
	5.8			5.8					
TOTAL POR FALLA	0	10.9	0	0	14.1	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD (%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	B		10.5	4.566		4.61			
1	B		10	4.349		24.37			
6	B		2.6	1.131		3.81			
11	M		10.9	4.740		21.80			
2	M		14.1	6.132		1.75			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		56.35			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	24.37
numero admisible de deducidos ni:	7.95

Fuente: Elaboración propia 4


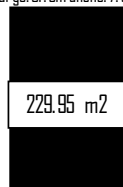
tabla N° 17: Resultado U2

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U2				Progresiva: 0+031.50 a			0+063.00		
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADA S.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m ²		
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²					
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimiento de agregado m ²					
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²					
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m ²					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m ²					
	9. Desnivel de carril/berma m			19. Desprendimiento de agregados m ²					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			7			13			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	5.4			0.5				1	
	2.3			0.8				1	
	1.8			1.8				1	
				7					
TOTAL POR FALLA	0	9.5	0	0	10.1	0	0	0	3
2			11						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	6.4			2.2					
	9.4			3.5					
	4.6			1.7					
TOTAL POR FALLA	20.4	0	0	0	7.4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCION		
3	M		9.5		4.131		10.17		
7	M		10.1		4.392		9.85		
13	A		3		1.305		56.12		
2	B		20.4		8.871		3.04		
11	M		7.4		3.218		17.99		
0	FALSO		0		0.000		1.00		
VALOR TOTAL DE DEDUCCION:					VDT =		97.17		

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	56.12
numero admisible de deducidos m:	5.03

Fuente: Elaboración propia 5


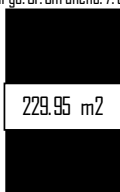
tabla N° 18: Resultado U3

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U3				Progresiva: 0+063.00 a			0+094.50		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			1			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	48			7.8				12	
	12.4			6.6				8	
	9.5			32				0.9	
								1.3	
TOTAL POR FALLA	0	69.9	0	0	46.4	0	0	22.2	
11			13						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
1.5				2					
1.3				1					
3				1					
TOTAL POR FALLA	5.8	0	0	0	4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD (%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		69.9	30.398		28.12			
1	M		46.4	20.178		55.50			
7	A		22.2	9.654		21.92			
11	B		5.8	2.522		5.55			
13	M		4	1.740		42.35			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		153.44			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	55.50
numero admisible de deducidos m:	5.09

Fuente: Elaboración propia 6


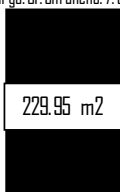
tabla N° 19: Resultado U4

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U4				Progresiva: 0+094.50 a			0+126.00				
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m ²				
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²							
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimiento de agregado m ²							
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²							
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²							
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m ²							
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m ²							
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m ²							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
3			1			13					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	28			12.4		1					
	7.8			7.6		2					
	13.4			4.5							
TOTAL POR FALLA			0	49.2	0	0	24.5	0	3	0	0
2			7								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	8.6			2.8							
	12.4			3.3							
	15.7			1.8							
	4.8			2.3							
TOTAL POR FALLA			41.5	0	0	0	10.2	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		49.2		21.396		23.61				
1	M		24.5		10.654		46.24				
13	B		3		1.305		22.12				
2	B		41.5		18.047		5.41				
7	M		10.2		4.436		9.89				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		107.28				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	46.24
numero admisible de deducidos m:	5.94

Fuente: Elaboración propia 7


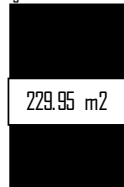
tabla N° 20: Resultado U5

 ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN										
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar		Distrito: Independencia	Fecha: 05/10/2019							
unidad muestreada: U5		Progresiva: 0+126.00 a 0+157.50								
Área de la muestra (m2):	229.95	Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick								
Tipos de fallas										
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2 2. Exudación m2 3. Agrietamiento en bloque m2 4. Abultamiento y hundimiento m2 5. Corrugación m2 6. Depresión m2 7. Grieta de borde m 8. Grieta de reflexión de junta m 9. Desnivel de carril/berma m	10. Grietas longitudinales y trans. m 11. Parcheo m2 12. Pulimiento de agregado m2 13. Hueco unidad 15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2 16. Desplazamiento m2 17. Grietas parabólicas m2 18. Hinchamiento m2 19. Desprendimiento de agregados m2	FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 31.5m ancho: 7.3m)							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES			 229.95 m2						
	3				13			11		
	B	M	A		B	M	A	B	M	A
		12.6				1		6.46		
		9.2				1		3.2		
		4.4				2		9.6		
		8.7								
TOTAL POR FALLA	0	34.9	0		0	4	0	19.26	0	0
1			12							
B	M	A	B	M	A	B	M	A		
	8.7			17.5						
	11.2			20.4						
	21.5			16.2						
TOTAL POR FALLA	41.4	0	0	0	54.1	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI										
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		34.9	15.177		19.57				
13	M		4	1.740		42.35				
11	B		19.26	8.376		15.01				
1	B		41.4	18.004		39.24				
12	M		54.1	23.527		7.13				
0	FALSO		0	0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		123.32				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	42.35
numero admisible de deducidos m:	6.29

Fuente: Elaboración propia 8


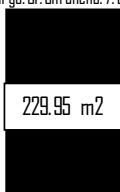
tabla N° 21:Resultado U6

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U6				Progresiva: 0+157.50 a			0+189.00		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/berma m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			18			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	6.2			1.2		3.5			
	10.8			0.6		0.5			
	26.3			0.8		8			
						5.4			
TOTAL POR FALLA	0	43.3	0	0	2.6	0	17.4	0	
1			12						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	14.3			23.7					
	5.8			16.4					
	4.6			12.2					
TOTAL POR FALLA	24.7	0	0	0	52.3	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		43.3	18.830		22.09			
18	M		2.6	1.131		14.67			
7	B		17.4	7.567		4.41			
1	B		24.7	10.741		33.58			
12	M		52.3	22.744		6.99			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		81.75			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	33.58
numero admisible de deducidos m:	7.10

Fuente: Elaboración propia 9


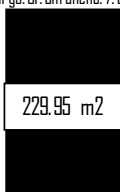
tabla N° 22: Resultado U7

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U7				Progresiva: 0+189.00 a			0+220.50		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/berma m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			6			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	11.5			1.3		17			
	7.3			0.8		9.3			
	27.2					1.5			
						1.8			
TOTAL POR FALLA	0	46	0	0	2.1	0	29.6	0	0
11			2						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
				36.5					
				17.2					
				12*3					
TOTAL POR FALLA	9.6	0	0	0	53.7	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		46	20.004		22.90			
6	M		2.1	0.913		30.79			
7	B		29.6	12.872		9.46			
11	B		9.6	4.175		28.46			
2	M		53.7	23.353		7.10			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		98.71			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	30.79
numero admisible de deducidos m:	7.36

Fuente: Elaboración propia 10


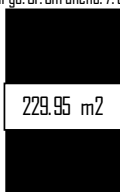
tabla N° 23:Resultado U8

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U8				Progresiva: 0+220.50 a			0+252.00				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
3			12			7					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	9.6			34.8		0.3					
	14.7			22.8		13.3					
	12.4					7.5					
						0.8					
TOTAL POR FALLA			0	36.7	0	0	57.6	0	21.9	0	0
10			13								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
13.5				1							
7.3				2							
TOTAL POR FALLA			20.8	0	0	0	3	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		36.7		15.960		20.11				
12	M		57.6		25.049		7.41				
7	B		21.9		9.524		4.80				
10	B		20.8		9.045		7.05				
13	M		3		1.305		36.26				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		75.64				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	36.26
numero admisible de deducidos m:	6.85

Fuente: Elaboración propia 11


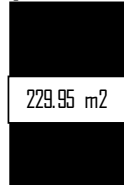
tabla N° 24: Resultado U9

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN										
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019					
unidad muestreada: U9				Progresiva: 0+252.00 a			0+283.50					
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick								
Tipos de fallas												
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2					
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2								
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2								
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad								
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2								
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2								
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2								
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2								
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2								
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
3			9			10						
B	M	A	B	M	A	B	M	A				
	7.84			1		12						
	18.2			0.6		7.5						
	5.7			1.2		4.7						
				2.5		5.3						
TOTAL POR FALLA			0	31.74	0	0	5.3	0	29.5	0	0	
			1			12						
			B	M	A	B	M	A	B	M	A	
			34.8				11.4					
			16.2				24.2					
			8.5				6.6					
TOTAL POR FALLA			59.5	0	0	0	42.2	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI												
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN					
3	M		31.74		13.803		18.62					
9	M		5.3		2.305		4.05					
10	B		29.5		12.829		9.19					
1	B		59.5		25.875		43.80					
12	M		42.2		18.352		6.01					
0	FALSO		0		0.000		1.00					
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		81.67					

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	43.80
numero admisible de deducidos m:	6.16

Fuente: Elaboración propia 12


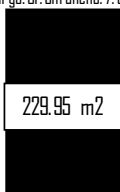
tabla N° 25: Resultado U10

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U10				Progresiva: 0+283.50 a			0+315.00		
Area de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			10			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	19.4			5.3			3.3		
	28.3			14.6			12.7		
	7.4			6.4			8.5		
	12.5								
TOTAL POR FALLA	0	67.6	0	0	26.3	0	0	24.5	0
12			1						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	23.8		24.3						
	16.4		12.9						
	57.5		32.5						
TOTAL POR FALLA	0	97.7	0	69.7	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN		
3	M		67.6		29.398		27.69		
10	M		26.3		11.437		19.42		
7	M		24.5		10.654		14.10		
12	M		97.7		42.487		10.52		
1	B		69.7		30.311		46.10		
0	FALSO		0		0.000		1.00		
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		117.84		

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido mas alto (hdv):	46.10
numero admisible de deducidos m:	5.95

Fuente: Elaboración propia 13


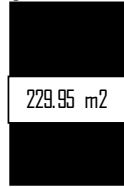
tabla N° 26:Resultado U11

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U11				Progresiva: 0+315.00 a			0+346.50				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADAMENTE.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
3			10			7					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	32.4			8		0.7					
	25.9			12.2		8					
				4.5		1.2					
						4.2					
TOTAL POR FALLA			0	58.3	0	0	24.7	0	14.1	0	0
9			1								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	1.6			7.6							
	0.9			25.8							
	2.2			15.9							
TOTAL POR FALLA			0	4.7	0	0	49.3	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		58.3		25.353		25.63				
10	M		24.7		10.741		18.88				
7	B		14.1		6.132		4.04				
9	M		4.7		2.044		3.92				
1	M		49.3		21.439		13.52				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		65.99				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	25.63
numero admisible de deducidos m:	7.83

Fuente: Elaboración propia 14


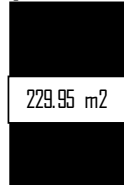
tabla N° 27:Resultado U12

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U12				Progresiva: 0+346.50 a			0+378.00		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			7			13			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	36.4			0.8			1		
	8.3			4.2			2		
	19.5			12.4					
	11.7			0.5					
TOTAL POR FALLA	0	75.9	0	0	17.9	0	0	3	0
2			1						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	14.5			25.4					
	22.7			17.8					
	8.2			9.6					
TOTAL POR FALLA	45.4	0	0	0	52.8	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN		
3	M		75.9		33.007		28.93		
7	M		17.9		7.784		12.45		
13	M		3		1.305		36.26		
2	B		45.4		19.743		5.84		
1	M		52.8		22.962		57.03		
0	FALSO		0		0.000		1.00		
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		140.51		

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	57.03
numero admisible de deducidos m:	4.95

Fuente: Elaboración propia 15


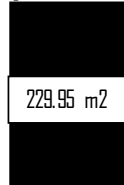
tabla N° 28: Resultado U13

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U13				Progresiva: 0+378.00 a			0+409.50		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/berma m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			13			11			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	17.8			1		4.6			
	31.2			1		1.5			
	12.3					3.6			
TOTAL POR FALLA	0	61.3	0	0	2	0	9.7	0	0
1			12						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	15			13.6					
	24.3			6.8					
	7.1			15.5					
	11.2								
TOTAL POR FALLA	57.6	0	0	0	35.9	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		61.3	26.658		26.30			
13	M		2	0.870		29.33			
11	B		9.7	4.218		8.41			
1	B		57.6	25.049		43.37			
12	M		35.9	15.612		5.18			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		112.60			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	43.37
numero admisible de deducidos m:	6.20

Fuente: Elaboración propia 16


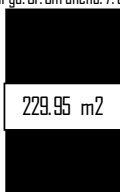
tabla N° 29:Resultado U14

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U14				Progresiva: 0+409.50 a			0+441.00		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADA S.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			12			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	28.4			8.5			5.5		
	9.4			6.3			0.8		
	13			4.5			6		
							3.6		
TOTAL POR FALLA	0	50.8	0	0	19.3	0	0	15.9	0
10			1						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	6.5			13.8					
	4.3			5.6					
	15.7								
TOTAL POR FALLA	26.5	0	0	0	19.4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		50.8	22.092		23.97			
12	M		19.3	8.393		2.92			
7	M		15.9	6.915		11.84			
10	B		26.5	11.524		5.24			
1	M		19.4	8.437		43.57			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		87.53			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	43.57
numero admisible de deducidos m:	6.18

Fuente: Elaboración propia 17


tabla N° 30: Resultado U15

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U15				Progresiva: 0+441.00 a			0+472.50		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITAN EN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			7			1			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	9.3			1.3		7.6			
	5.5			3.5		24.7			
	32.5			8.3		13.8			
TOTAL POR FALLA	0	47.3	0	0	13.1	0	46.1	0	
10			12						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	7.8			26.3					
	13			16.4					
	4.5			8.8					
TOTAL POR FALLA	25.3	0	0	0	35.1	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		47.3	20.570		23.19			
7	M		13.1	5.697		10.96			
1	B		46.1	20.048		40.82			
10	B		25.3	11.002		8.42			
12	M		35.1	15.264		5.08			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		88.47			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	40.82
numero admisible de deducidos m:	6.43

Fuente: Elaboración propia 18


tabla N° 31: resultado U16

 ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN											
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar		Distrito: Independencia		Fecha: 05/10/2019							
unidad muestreada: U16		Progresiva: 0+472.50 a 0+504.00									
Área de la muestra (m2): 229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick									
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2 2. Exudación m2 3. Agrietamiento en bloque m2 4. Abultamiento y hundimiento m2 5. Corrugación m2 6. Depresión m2 7. Grieta de borde m 8. Grieta de reflexión de junta m 9. Desnivel de carril/berma m		10. Grietas longitudinales y trans. m 11. Parcheo m2 12. Pulimiento de agregado m2 13. Hueco unidad 15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2 16. Desplazamiento m2 17. Grietas parabólicas m2 18. Hinchamiento m2 19. Desprendimiento de agregados m2		FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)						
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
	3		18			7					
	B	M	A	B	M	A					
		22.6			0.6	8					
		18.4			1.4	2.3					
		12.9			0.9	0.7					
					0.4	5.7					
TOTAL POR FALLA		0	53.9	0	0	3.3	0	16.7	0	0	
		1			12						
		B	M	A	B	M	A	B	M	A	
			26.6			16.5					
			14.7			8.6					
			24.2			3.9					
TOTAL POR FALLA		65.5	0	0	0	29	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD			TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M			53.9	23.440		24.65				
18	M			3.3	1.435		16.01				
7	B			16.7	7.262		4.35				
1	B			65.5	28.484		45.08				
12	M			29	12.611		4.28				
0	FALSO			0	0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		94.39				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	45.08
numero admisible de deducidos m:	6.04

Fuente: Elaboración propia 19


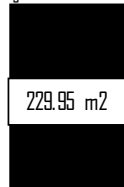
tabla N° 32: Resultado U17

 ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN											
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar		Distrito: Independencia		Fecha: 05/10/2019							
unidad muestreada: U17		Progresiva: 0+504.00 a		0+535.50							
Área de la muestra (m2): 229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick									
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITARSEM IDEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2 2. Exudación m2 3. Agrietamiento en bloque m2 4. Abultamiento y hundimiento m2 5. Corrugación m2 6. Depresión m2 7. Grieta de borde m 8. Grieta de reflexión de junta m 9. Desnivel de carril/berma m		10. Grietas longitudinales y trans. m 11. Parcheo m2 12. Pulimiento de agregado m2 13. Hueco unidad 15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2 16. Desplazamiento m2 17. Grietas parabólicas m2 18. Hinchamiento m2 19. Desprendimiento de agregados m2		FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)						
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
	3		7			1					
	B	M	A	B	M	A	B	M	A		
		14.6			0.5		23.1				
		8.9			7.3		16.5				
		31.5			3.2		9.4				
					6.4		14.5				
TOTAL POR FALLA		0	55	0	0	17.4	0	63.5	0	0	
		10			13						
		B	M	A	B	M	A	B	M	A	
			15			2					
			4.6			1					
			7.5			1					
TOTAL POR FALLA		0	27.1	0	0	4	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD			TOTAL	DENSIDAD(%)			VAL. DEDUCCIÓN			
3	M			55	23.918			24.90			
7	M			17.4	7.567			12.30			
1	B			63.5	27.615			44.61			
10	M			27.1	11.785			19.69			
13	M			4	1.740			42.35			
0	FALSO			0	0.000			1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =			143.85			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	44.61
numero admisible de deducidos m:	6.09

Fuente: Elaboración propia 20


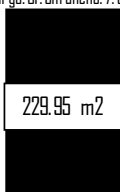
tabla N° 33: Resultado U18

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN										
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019					
unidad muestreada: U18				Progresiva: 0+535.50 a			0+567.00					
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick								
Tipos de fallas												
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 					
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2								
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2								
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad								
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2								
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2								
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2								
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2								
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2								
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
3			12			7						
B	M	A	B	M	A	B	M	A				
	24.6			15.7				7.5				
	8.4			7.2				2.4				
	15.4			22.7				4.6				
	6.3							1.9				
TOTAL POR FALLA			0	54.7	0	0	45.6	0	0	16.4		
			10			1						
			B	M	A	B	M	A	B	M	A	
			11.2				16.2					
			7.2				6.5					
			9.8				10.5					
TOTAL POR FALLA			28.2	0	0	0	33.2	0	0	0		
CALCULO DEL PCI												
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN					
3	M		54.7		23.788		24.83					
12	M		45.6		19.830		6.45					
7	A		16.4		7.132		4.33					
10	B		28.2		12.264		8.95					
1	M		33.2		14.438		49.95					
0	FALSO		0		0.000		1.00					
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		94.51					

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	49.95
numero admisible de deducidos m:	5.60

Fuente: Elaboración propia 21


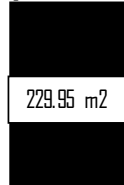
tabla N° 34: Resultado U19

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U19				Progresiva: 0+567.00 a			0+598.50				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimiento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
3			9			10					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	7.84			1		12					
	18.2			0.6		7.5					
	5.7			1.2		4.7					
				2.5		5.3					
TOTAL POR FALLA			0	31.74	0	0	5.3	0	29.5	0	0
1			12								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
34.8				11.4							
16.2				24.2							
8.5				6.6							
TOTAL POR FALLA			59.5	0	0	0	42.2	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		31.74		13.803		18.62				
9	M		5.3		2.305		4.05				
10	B		29.5		12.829		9.19				
1	B		59.5		25.875		43.80				
12	M		42.2		18.352		6.01				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		81.67				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	43.80
numero admisible de deducidos m:	6.16

Fuente: Elaboración propia 22


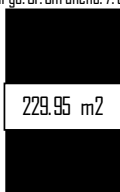
tabla N° 35: Resultado U20

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U20				Progresiva: 0+598.50 a			0+630.00		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
3			4			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	13.8				7.1	0.4			
	10.9				2	0.6			
	12.3				7.7	0.7			
TOTAL POR FALLA	0	37	0	0	16.8	1.7	0	0	
10			12						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
		6.9			7.9				
		5.5			5.7				
		5.8			5.9				
TOTAL POR FALLA	0	0	18.2	0	0	19.5	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
3	M		37	16.090		20.20			
4	A		16.8	7.306		65.80			
7	B		1.7	0.739		1.44			
10	A		18.2	7.915		30.58			
12	A		19.5	8.480		2.94			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		120.96			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	65.80
numero admisible de deducidos m:	4.14

Fuente: Elaboración propia 23


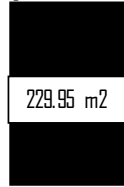
tabla N° 36:Resultado U21

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestrada: U21				Progresiva: 0+630.00 a			0+661.50				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
1			2			4					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	7.2				12.5	0.4					
	4.9				14	0.6					
	6.2				10.4	0.7					
TOTAL POR FALLA			0	18.3	0	0	0	36.9	1.7	0	0
11			17								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	6.9			7.6							
	5.5			8.1							
	5.8			4.7							
TOTAL POR FALLA			0	18.2	0	0	20.4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1	M		18.3		7.958		42.94				
2	A		36.9		16.047		29.71				
4	B		1.7		0.739		2.90				
11	M		18.2		7.915		28.15				
17	M		20.4		8.871		41.74				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		145.44				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	42.94
numero admisible de deducidos m:	6.24

Fuente: Elaboración propia 24


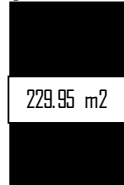
tabla N° 37: Resultado U22

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U22				Progresiva: 0+661.50 a			0+693.00		
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2					
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2					
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2					
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2					
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m2					
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m2					
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m2					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
7			9			10			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	5.7			1				1	
	18.6			0.9				3	
	8.1			1.3				1.5	
				3					
TOTAL POR FALLA	0	32.4	0	0	6.2	0	0	0	5.5
13			15						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
6.4				2					
9.4				5.5					
4.6				5.6					
TOTAL POR FALLA	20.4	0	0	0	13.1	0	0	0	
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL	DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN			
7	M		32.4	14.090		15.68			
9	M		6.2	2.696		4.25			
10	A		5.5	2.392		13.79			
13	B		20.4	8.871		53.13			
15	M		13.1	5.697		37.56			
0	FALSO		0	0.000		1.00			
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:				VDT =		124.41			

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	53.13
numero admisible de deducidos m:	5.30

Fuente: Elaboración propia 25


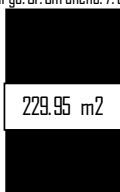
tabla N° 38: Resultado U23

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U23				Progresiva: 0+693.00 a			0+724.50				
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HA Y FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 				
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²							
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimiento de agregado m ²							
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²							
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²							
	7. Grieta de borde m			17. Grietas parabólicas m ²							
	8. Grieta de reflexión de junta m			18. Hinchamiento m ²							
	9. Desnivel de carril/borra m			19. Desprendimiento de agregados m ²							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
1			3			6					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	19.5				5.3			0.9			
	7.4				14.6			0.7			
	11.2				6.7			1.2			
								2			
TOTAL POR FALLA			0	38.1	0	0	0	26.6	0	0	4.8
12			17								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	2.5				4.9						
	2.6				3.1						
	5.9				4.2						
TOTAL POR FALLA			0	11	0	0	0	12.2	0	0	0
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1	M		38.1		16.569		52.04				
3	A		26.6		11.568		31.08				
6	A		4.8		2.087		21.04				
12	M		11		4.784		1.05				
17	A		12.2		5.306		50.63				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		155.84				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	52.04
numero admisible de deducidos m:	5.40

Fuente: Elaboración propia 26


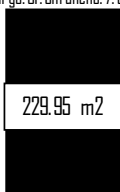
tabla N° 39: Resultado U24

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN										
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar			Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019						
unidad muestreada: U24			Progresiva: 0+724.50 a			0+756.00						
Área de la muestra (m ²):		229.95	Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick									
Tipos de fallas												
OBSERVACIONES 1.- LA S FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LA S FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITAN EN SEPARADA S.	1. Piel de cocodrilo m ²	10. Grietas longitudinales y trans. m	FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m ²									
	2. Exudación m ²	11. Parcheo m ²										
	3. Agrietamiento en bloque m ²	12. Pulimento de agregado m ²										
	4. Abultamiento y hundimiento m ²	13. Hueco unidad										
	5. Corrugación m ²	15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²										
	6. Depresión m ²	16. Desplazamiento m ²										
	7. Grieta de borde m	17. Grietas parabólicas m ²										
	8. Grieta de reflexión de junta m	18. Hinchamiento m ²										
	9. Desnivel de carril/berma m	19. Desprendimiento de agregados m ²										
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
1			3			7						
B	M	A	B	M	A	B	M	A				
		27		7.8				12				
		15		6.6				8				
		14		32				0.9				
								1.3				
TOTAL POR FALLA			0	0	56	0	46.4	0	0	0	22.2	
			11			13						
			B	M	A	B	M	A	B	M	A	
			1.5				2					
			1.3				1					
			3				1					
TOTAL POR FALLA			5.8	0	0	0	4	0	0	0	0	
CALCULO DEL PCI												
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN					
1	A		56		24.353		26.25					
3	M		46.4		20.178		55.50					
7	A		22.2		9.654		21.92					
11	B		5.8		2.522		5.55					
13	M		4		1.740		42.35					
0	FALSO		0		0.000		1.00					
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		151.57					

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	55.50
numero admisible de deducidos m:	5.09

Fuente: Elaboración propia 27


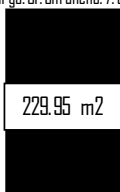
tabla N° 40: Resultado U25

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U25				Progresiva: 0+756.00 a			0+787.50				
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m ²				
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²							
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimiento de agregado m ²							
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²							
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²							
	7. Grieta de borde m ²			17. Grietas parabólicas m ²							
	8. Grieta de reflexión de junta m ²			18. Hinchamiento m ²							
	9. Desnivel de carril/borra m ²			19. Desprendimiento de agregados m ²							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
3			7			10					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	20				8	1					
	11.5				0.9	3					
	2				7	1					
						1					
TOTAL POR FALLA			0	33.5	0	0	0	15.9	6	0	0
11			15								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	6			6.5							
	4.9			8							
	5.7			7							
TOTAL POR FALLA			0	16.6	0	0	21.5	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
3	M		33.5		14.568		19.15				
7	A		15.9		6.915		18.79				
10	B		6		2.609		1.26				
11	M		16.6		7.219		26.89				
15	M		21.5		9.350		43.35				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		109.45				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	43.35
numero admisible de deducidos m:	6.20

Fuente: Elaboración propia 28


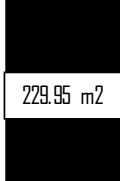
tabla N° 41: Resultado U26

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U26				Progresiva: 0+787.50 a			0+819.00				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADA.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
1			3			7					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	20				8.4	0.9					
	12.5				6.6	8					
	9.5				20	0.9					
TOTAL POR FALLA			0	42	0	0	0	35	9.8	0	0
11			13								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	1.5			2							
	1.3			8.1							
	3			4.7							
TOTAL POR FALLA			5.8	0	0	0	14.8	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1	M		42		18.265		53.70				
3	A		35		15.221		34.77				
7	B		9.8		4.262		3.65				
11	B		5.8		2.522		5.55				
13	M		14.8		6.436		73.58				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		171.26				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	73.58
numero admisible de deducidos m:	3.43

Fuente: Elaboración propia 29


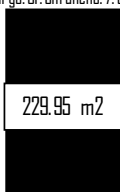
tabla N° 42: Resultado U27

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN										
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019					
unidad muestreada: U27				Progresiva: 0+819.00 a			0+850.50					
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick								
Tipos de fallas												
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADA.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2					
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2								
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2								
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad								
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2								
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2								
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2								
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2								
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2								
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES											
1			2			4						
B	M	A	B	M	A	B	M	A				
	2				17.5	4.5						
	1				26	0.4						
	1				12.3	4.5						
TOTAL POR FALLA			0	4	0	0	0	55.8	9.4	0	0	
			11			17						
			B	M	A	B	M	A	B	M	A	
				13.6			15					
				6.8			12					
				15.5			11.2					
TOTAL POR FALLA			0	35.9	0	0	0	38.2	0	0	0	
CALCULO DEL PCI												
TIPO DE FALLA		SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1		M		4		1.740		26.58				
2		A		55.8		24.266		37.30				
4		B		9.4		4.088		9.31				
11		M		35.9		15.612		36.83				
17		M		38.2		16.612		37.78				
0		FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:						VDT =		147.80				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	37.78
numero admisible de deducidos m:	6.71

Fuente: Elaboración propia 30


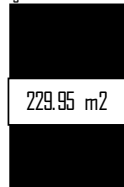
tabla N° 43: Resultado U28

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U28				Progresiva: 0+850.50 a			0+882.00				
Área de la muestra (m2):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m2			10. Grietas longitudinales y trans. m			FIRMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m)  229.95 m2				
	2. Exudación m2			11. Parcheo m2							
	3. Agrietamiento en bloque m2			12. Pulimento de agregado m2							
	4. Abultamiento y hundimiento m2			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m2			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m2							
	6. Depresión m2			16. Desplazamiento m2							
	7. Grieta de borde m2			17. Grietas parabólicas m2							
	8. Grieta de reflexión de junta m2			18. Hinchamiento m2							
	9. Desnivel de carril/borra m2			19. Desprendimiento de agregados m2							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
1			3			7					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	28.4				8.5	5.5					
	9.4				6.3	0.8					
	12				4.5	6					
						3.6					
TOTAL POR FALLA			0	49.8	0	0	0	19.3	15.9	0	0
10			12								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	5.6			13.8							
	4.3			5.9							
	15.7			4.7							
TOTAL POR FALLA			0	25.6	0	0	24.4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1	M		49.8		21.657		56.31				
3	A		19.3		8.393		26.85				
7	B		15.9		6.915		4.27				
10	M		25.6		11.133		19.18				
12	M		24.4		10.611		3.68				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		110.30				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	56.31
numero admisible de deducidos m:	5.01

Fuente: Elaboración propia 31


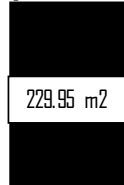
tabla N° 44: Resultado U29

		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN									
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019				
unidad muestreada: U29				Progresiva: 0+882.00 a			0+913.50				
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick							
Tipos de fallas											
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SE MIDE SEPARADAMENTE.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 				
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²							
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimento de agregado m ²							
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad							
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²							
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²							
	7. Grieta de borde m ²			17. Grietas parabólicas m ²							
	8. Grieta de reflexión de junta m ²			18. Hincharamiento m ²							
	9. Desnivel de carril/borra m ²			19. Desprendimiento de agregados m ²							
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES										
1			3			7					
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	9.3				1.3	7.6					
	9.8				3.5	20					
	32				8.3	13.7					
TOTAL POR FALLA			0	51.1	0	0	0	13.1	41.3	0	0
10			12								
B	M	A	B	M	A	B	M	A			
	7.8			7.6							
	13			8.1							
	5.8			4.7							
TOTAL POR FALLA			0	26.6	0	0	20.4	0	0	0	
CALCULO DEL PCI											
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD (%)		VAL. DEDUCCIÓN				
1	M		51.1		22.222		56.62				
3	A		13.1		5.697		21.17				
7	B		41.3		17.960		6.65				
10	M		26.6		11.568		19.52				
12	M		20.4		8.871		3.06				
0	FALSO		0		0.000		1.00				
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		107.03				

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	56.62
numero admisible de deducidos m:	4.98

Fuente: Elaboración propia 32

tabla N° 45: Resultado U30

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO HOJA DE INSPECCIÓN							
Nombre de la vía: cruce huanchac subida al pinar				Distrito: Independencia			Fecha: 05/10/2019		
unidad muestreada: U30				Progresiva: 0+913.50 a			0+945.00		
Área de la muestra (m ²):		229.95		Ejecutor: Gamboa Allauca Junior / Jara Valverde Patrick					
Tipos de fallas									
OBSERVACIONES 1.- LAS FALLAS 9 Y 14 SON IGNORADAS. 2.- LAS FALLAS 4 Y 8 SOLO DEBEN SER CONSIDERADAS SI EXISTEN LOSAS DE CONCRETO BAJO EL PAVIMENTO. 3.- SI EXISTE FALLA 2, NO SE CONSIDERA LA FALLA 12. 4.- SI HAY FALLA 10, NO SE CONSIDERA LA FALLA 8. 5.- FALLAS 1 Y 15 SIMILITEN SEPARADAS.	1. Piel de cocodrilo m ²			10. Grietas longitudinales y trans. m			FORMA DE LA MUESTRA DIMENSIONES (largo: 3l. 5m ancho: 7.3m) 		
	2. Exudación m ²			11. Parcheo m ²					
	3. Agrietamiento en bloque m ²			12. Pulimiento de agregado m ²					
	4. Abultamiento y hundimiento m ²			13. Hueco unidad					
	5. Corrugación m ²			15. Surco en huellas (ahuellamiento) m ²					
	6. Depresión m ²			16. Desplazamiento m ²					
	7. Grieta de borde m ²			17. Grietas parabólicas m ²					
	8. Grieta de reflexión de junta m ²			18. Hinchamiento m ²					
	9. Desnivel de carril/borra m ²			19. Desprendimiento de agregados m ²					
	TIPOS DE FALLAS EXISTENTES								
1			3			7			
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	22.6				0.6	8.1			
	12.9				0.4	2.3			
	18.4				2.3	6			
TOTAL POR FALLA	0	53.9	0	0	0	3.3	16.4	0	0
12			18						
B	M	A	B	M	A	B	M	A	
	26.6			16.5					
	14.7			8.4					
	23			3.7					
TOTAL POR FALLA	0	64.3	0	0	28.6	0	0	0	0
CALCULO DEL PCI									
TIPO DE FALLA	SEVERIDAD		TOTAL		DENSIDAD(%)		VAL. DEDUCCIÓN		
1	M		53.9		23.440		57.29		
3	A		3.3		1.435		8.78		
7	B		16.4		7.132		4.33		
12	M		64.3		27.963		7.93		
18	M		28.6		12.437		37.93		
0	FALSO		0		0.000		1.00		
VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN:					VDT =		116.27		

CALCULO DEL PCI	
Numero de deducidos > 2 (q):	5
valor deducido más alto (hdv):	57.29
numero admisible de deducidos m:	4.92

Fuente: Elaboración propia 33

Consolidado de resultados:

tabla N° 46: Valores Reducidos U1

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	24.37	21.80	4.61	3.81	1.75	56.35	5	26
2	24.37	21.80	4.61	3.81	2	56.59	4	30
3	24.37	21.80	4.61	2	2	54.78	3	33
4	24.37	21.80	2	2	2	52.17	2	37
5	24.37	2	2	2	2	32.37	1	32
Máximo CDV								37
PCI=100-MÁXIMO CDV								63
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 34

tabla N° 47: Valores Reducidos U2

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	56.12	17.99	10.17	9.85	3.04	97.17	5	45
2	56.12	17.99	10.17	9.85	2	96.13	4	51
3	56.12	17.99	10.17	2	2	88.28	3	52
4	56.12	17.99	2	2	2	80.11	2	54
5	56.12	2	2	2	2	64.12	1	64
Máximo CDV								64
PCI=100-MÁXIMO CDV								36
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 35

tabla N° 48: Valores Reducidos U3

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	55.50	42.35	28.12	21.92	5.55	153.44	5	72
2	55.50	42.35	28.12	21.92	2	149.89	4	80
3	55.50	42.35	28.12	2	2	129.97	3	76
4	55.50	42.35	2	2	2	103.85	2	69
5	55.50	2	2	2	2	63.50	1	63
Máximo CDV								80
PCI=100-MÁXIMO CDV								20
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 36

tabla N° 49: Valores Reducidos U4

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	46.24	23.61	22.12	9.89	5.41	107.28	5	50
2	46.24	23.61	22.12	9.89	2	103.87	4	55
3	46.24	23.61	22.12	2	2	95.97	3	57
4	46.24	23.61	2	2	2	75.85	2	51
5	46.24	2	2	2	2	54.24	1	54
Máximo CDV								57
PCI=100-MÁXIMO CDV								43
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO	INTERVENCIÓN						
0 - 30	MALO	CONSTRUCCIÓN						
31 - 70	REGULAR	REHABILITACIÓN						
71 - 100	BUENO	MANTENIMIENTO						

Fuente: Elaboración propia 37

tabla N° 50: Valores Reducidos U5

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	42.35	39.24	19.57	15.01	7.13	123.32	5	58
2	42.35	39.24	19.57	15.01	2	118.18	4	63
3	42.35	39.24	19.57	2	2	105.17	3	62
4	42.35	39.24	2	2	2	87.60	2	59
5	42.35	2	2	2	2	50.35	1	50
Máximo CDV								63
PCI=100-MÁXIMO CDV								37
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO	INTERVENCIÓN						
0 - 30	MALO	CONSTRUCCIÓN						
31 - 70	REGULAR	REHABILITACIÓN						
71 - 100	BUENO	MANTENIMIENTO						

Fuente: Elaboración propia 38

tabla N° 51: Valores Reducidos U6

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	33.58	22.09	14.67	6.99	4.41	81.75	5	38
2	33.58	22.09	14.67	6.99	2	79.34	4	42
3	33.58	22.09	14.67	2	2	74.35	3	44
4	33.58	22.09	2	2	2	61.67	2	43
5	33.58	2	2	2	2	41.58	1	42
Máximo CDV								44
PCI=100-MÁXIMO CDV								56
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO	INTERVENCIÓN						
0 - 30	MALO	CONSTRUCCIÓN						
31 - 70	REGULAR	REHABILITACIÓN						
71 - 100	BUENO	MANTENIMIENTO						

Fuente: Elaboración propia 39

tabla N° 52: Valores Reducidos U7

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	30.79	28.46	22.90	9.46	7.10	98.71	5	46
2	30.79	28.46	22.90	9.46	2	93.61	4	50
3	30.79	28.46	22.90	2	2	86.14	3	51
4	30.79	28.46	2	2	2	65.24	2	45
5	30.79	2	2	2	2	38.79	1	39
Máximo CDV								51
PCI=100-MÁXIMO CDV								49
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 40

tabla N° 53: Valores Reducidos U8

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	36.26	20.11	7.41	7.05	4.80	75.64	5	35
2	36.26	20.11	7.41	7.05	2	72.83	4	39
3	36.26	20.11	7.41	2	2	67.79	3	40
4	36.26	20.11	2	2	2	62.38	2	43
5	36.26	2	2	2	2	44.26	1	44
Máximo CDV								44
PCI=100-MÁXIMO CDV								56
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 41

tabla N° 54: Valores Reducidos U9

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	43.80	18.62	9.19	6.01	4.05	81.67	5	38
2	43.80	18.62	9.19	6.01	2	79.61	4	42
3	43.80	18.62	9.19	2	2	75.61	3	45
4	43.80	18.62	2	2	2	68.42	2	47
5	43.80	2	2	2	2	51.80	1	52
Máximo CDV								52
PCI=100-MÁXIMO CDV								48
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 42

tabla N° 55: Valores Reducidos U10

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	46.10	27.69	19.42	14.10	10.52	117.84	5	38
2	46.10	27.69	19.42	14.10	2	109.32	4	42
3	46.10	27.69	19.42	2	2	97.22	3	45
4	46.10	27.69	2	2	2	79.79	2	47
5	46.10	2	2	2	2	54.10	1	52
Máximo CDV								52
PCI=100-MÁXIMO CDV								48
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 43

tabla N° 56: Valores Reducidos U11

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	25.63	18.88	13.52	4.04	3.92	65.99	5	31
2	25.63	18.88	13.52	4.04	2	64.07	4	34
3	25.63	18.88	13.52	2	2	62.03	3	37
4	25.63	18.88	2	2	2	50.51	2	36
5	25.63	2	2	2	2	33.63	1	34
Máximo CDV								37
PCI=100-MÁXIMO CDV								63
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 44

tabla N° 57: Valores Reducidos U12

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	57.03	36.26	28.93	12.45	5.84	140.51	5	66
2	57.03	36.26	28.93	12.45	2	136.67	4	73
3	57.03	36.26	28.93	2	2	126.23	3	74
4	57.03	36.26	2	2	2	99.29	2	66
5	57.03	2	2	2	2	65.03	1	65
Máximo CDV								74
PCI=100-MÁXIMO CDV								26
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 45

tabla N° 58 : Valores Reducidos U13

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	43.37	29.33	26.30	8.41	5.18	112.60	5	53
2	43.37	29.33	26.30	8.41	2	109.42	4	58
3	43.37	29.33	26.30	2	2	103.01	3	61
4	43.37	29.33	2	2	2	78.71	2	53
5	43.37	2	2	2	2	51.37	1	51
Máximo CDV								61
PCI=100-MÁXIMO CDV								39
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 46

tabla N° 59: Valores Reducidos U14

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	43.57	23.97	11.84	5.24	2.92	87.53	5	41
2	43.57	23.97	11.84	5.24	2	86.61	4	46
3	43.57	23.97	11.84	2	2	83.37	3	49
4	43.57	23.97	2	2	2	73.53	2	50
5	43.57	2	2	2	2	51.57	1	52
Máximo CDV								52
PCI=100-MÁXIMO CDV								48
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 47

tabla N° 60: Valores Reducidos U15

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	40.82	23.19	10.96	8.42	5.08	88.47	5	41
2	40.82	23.19	10.96	8.42	2	85.39	4	45
3	40.82	23.19	10.96	2	2	78.97	3	47
4	40.82	23.19	2	2	2	70.01	2	48
5	40.82	2	2	2	2	48.82	1	49
Máximo CDV								49
PCI=100-MÁXIMO CDV								51
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 48

tabla N° 61: Valores Reducidos U16

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	45.08	24.65	16.01	4.35	4.28	94.39	5	44
2	45.08	24.65	16.01	4.35	2	92.10	4	49
3	45.08	24.65	16.01	2	2	89.75	3	53
4	45.08	24.65	2	2	2	75.74	2	51
5	45.08	2	2	2	2	53.08	1	53
Máximo CDV								53
PCI=100-MÁXIMO CDV								47
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 49

tabla N° 62: Valores Reducidos U17

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	44.61	42.35	24.90	19.69	12.30	143.85	5	68
2	44.61	42.35	24.90	19.69	2	133.55	4	71
3	44.61	42.35	24.90	2	2	115.86	3	68
4	44.61	42.35	2	2	2	92.96	2	62
5	44.61	2	2	2	2	52.61	1	53
Máximo CDV								71
PCI=100-MÁXIMO CDV								29
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 50

tabla N° 63: Valores Reducidos U18

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	49.95	24.83	8.95	6.45	4.33	94.51	5	44
2	49.95	24.83	8.95	6.45	2	92.18	4	49
3	49.95	24.83	8.95	2	2	87.73	3	52
4	49.95	24.83	2	2	2	80.78	2	54
5	49.95	2	2	2	2	57.95	1	58
Máximo CDV								58
PCI=100-MÁXIMO CDV								42
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 51

tabla N° 64: Valores Reducidos U19

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	43.80	18.62	9.19	6.01	4.05	81.67	5	38
2	43.80	18.62	9.19	6.01	2	79.61	4	42
3	43.80	18.62	9.19	2	2	75.61	3	45
4	43.80	18.62	2	2	2	68.42	2	47
5	43.80	2	2	2	2	51.80	1	52
Máximo CDV								52
PCI=100-MÁXIMO CDV								48
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 52

tabla N° 65: Valores Reducidos U20

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	65.80	30.58	20.20	2.94	1.44	120.96	5	57
2	65.80	30.58	20.20	2.94	2	121.52	4	64
3	65.80	30.58	20.20	2	2	120.58	3	71
4	65.80	30.58	2	2	2	102.37	2	68
5	65.80	2	2	2	2	73.80	1	74
Máximo CDV								74
PCI=100-MÁXIMO CDV								26
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 53

tabla N° 66: Valores Reducidos U21

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	42.94	41.74	29.71	28.15	2.90	145.44	5	69
2	42.94	41.74	29.71	28.15	2	144.54	4	77
3	42.94	41.74	29.71	2	2	118.40	3	69
4	42.94	41.74	2	2	2	90.68	2	60
5	42.94	2	2	2	2	50.94	1	51
Máximo CDV								77
PCI=100-MÁXIMO CDV								23
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 54

tabla N° 67: Valores Reducidos U22

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	53.13	37.56	15.68	13.79	4.25	124.41	5	59
2	53.13	37.56	15.68	13.79	2	122.17	4	65
3	53.13	37.56	15.68	2	2	110.38	3	65
4	53.13	37.56	2	2	2	96.70	2	64
5	53.13	2	2	2	2	61.13	1	61
Máximo CDV								65
PCI=100-MÁXIMO CDV								35
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 55

tabla N° 68: Valores Reducidos U23

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	52.04	50.63	31.08	21.04	1.05	155.84	5	74
2	52.04	50.63	31.08	21.04	2	156.79	4	83
3	52.04	50.63	31.08	2	2	137.75	3	80
4	52.04	50.63	2	2	2	108.66	2	72
5	52.04	2	2	2	2	60.04	1	60
Máximo CDV								83
PCI=100-MÁXIMO CDV								17
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 56

tabla N° 69: Valores Reducidos U24

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	55.50	42.35	26.25	21.92	5.55	151.57	5	72
2	55.50	42.35	26.25	21.92	2	148.02	4	79
3	55.50	42.35	26.25	2	2	128.10	3	75
4	55.50	42.35	2	2	2	103.85	2	69
5	55.50	2	2	2	2	63.50	1	63
Máximo CDV								79
PCI=100-MÁXIMO CDV								21
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 57

tabla N° 70: Valores Reducidos U25

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	43.35	26.89	19.15	18.79	1.26	109.45	5	51
2	43.35	26.89	19.15	18.79	2	110.19	4	58
3	43.35	26.89	19.15	2	2	93.40	3	55
4	43.35	26.89	2	2	2	76.25	2	52
5	43.35	2	2	2	2	51.35	1	51
Máximo CDV								58
PCI=100-MÁXIMO CDV								42
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 58

tabla N° 71: Valores Reducidos U26

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	73.58	53.70	34.77	5.55	3.65	171.26	5	81
2	73.58	53.70	34.77	5.55	2	169.60	4	90
3	73.58	53.70	34.77	2	2	166.06	3	97
4	73.58	53.70	2	2	2	133.28	2	87
5	73.58	2	2	2	2	81.58	1	82
Máximo CDV								97
PCI=100-MÁXIMO CDV								3
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 59

tabla N° 72: Valores Reducidos U27

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	37.78	37.30	36.83	26.58	9.31	147.80	5	70
2	37.78	37.30	36.83	26.58	2	140.50	4	75
3	37.78	37.30	36.83	2	2	115.91	3	68
4	37.78	37.30	2	2	2	81.08	2	55
5	37.78	2	2	2	2	45.78	1	46
Máximo CDV								75
PCI=100-MÁXIMO CDV								25
RANGO=							MALO	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 60

tabla N° 73: Valores Reducidos U28

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	56.31	26.85	19.18	4.27	3.68	110.30	5	52
2	56.31	26.85	19.18	4.27	2	108.62	4	58
3	56.31	26.85	19.18	2	2	106.34	3	62
4	56.31	26.85	2	2	2	89.16	2	60
5	56.31	2	2	2	2	64.31	1	64
Máximo CDV								64
PCI=100-MÁXIMO CDV								36
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 61

tabla N° 74: Valores Reducidos U29

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	56.62	21.17	19.52	6.65	3.06	107.03	5	50
2	56.62	21.17	19.52	6.65	2	105.97	4	56
3	56.62	21.17	19.52	2	2	101.32	3	60
4	56.62	21.17	2	2	2	83.79	2	56
5	56.62	2	2	2	2	64.62	1	65
Máximo CDV								65
PCI=100-MÁXIMO CDV								35
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

Fuente: Elaboración propia 62

tabla N° 75: Valores Reducidos U30

#	VALORES DEDUCIDOS					TOTAL	q	CDV
1	57.29	37.93	8.78	7.93	4.33	116.27	5	55
2	57.29	37.93	8.78	7.93	2	113.94	4	60
3	57.29	37.93	8.78	2	2	108.01	3	63
4	57.29	37.93	2	2	2	101.22	2	67
5	57.29	2	2	2	2	65.29	1	65
Máximo CDV								67
PCI=100-MÁXIMO CDV								33
RANGO=							REGULAR	
PCI	ESTADO		INTERVENCIÓN					
0 - 30	MALO		CONSTRUCCIÓN					
31 - 70	REGULAR		REHABILITACIÓN					
71 - 100	BUENO		MANTENIMIENTO					

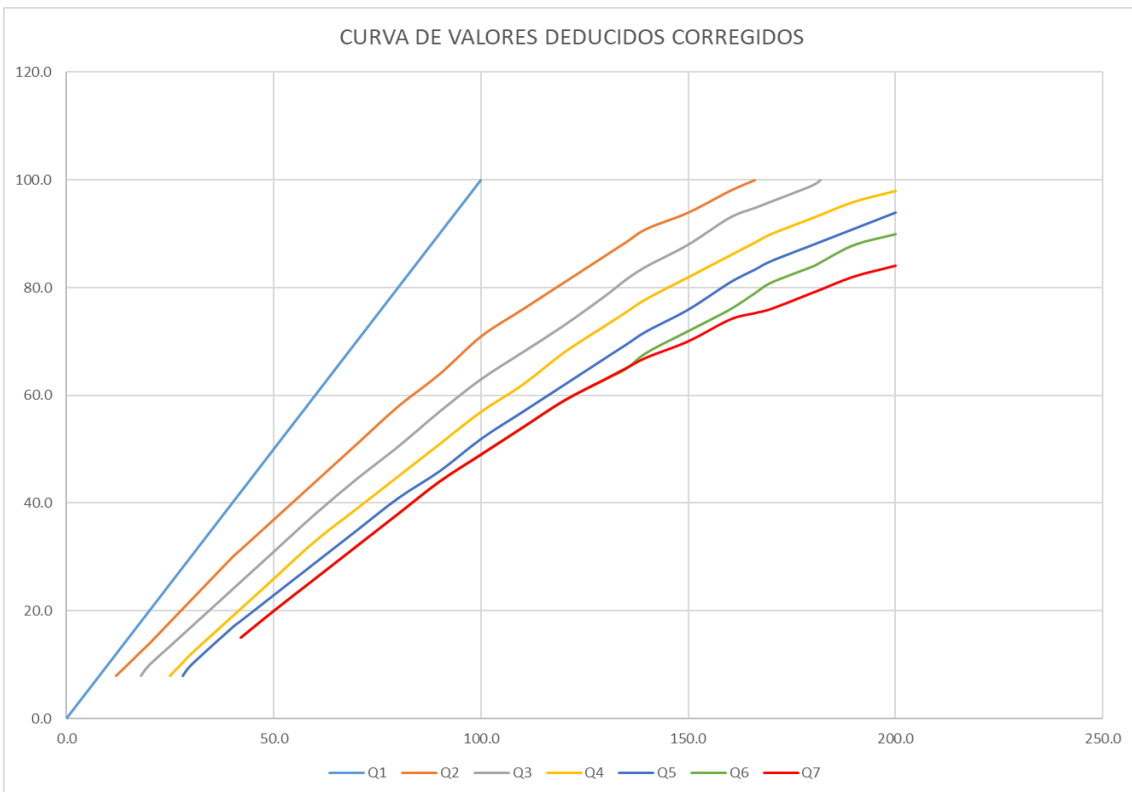
Fuente: Elaboración propia 63

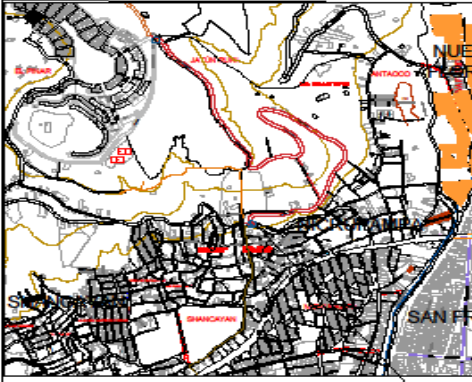
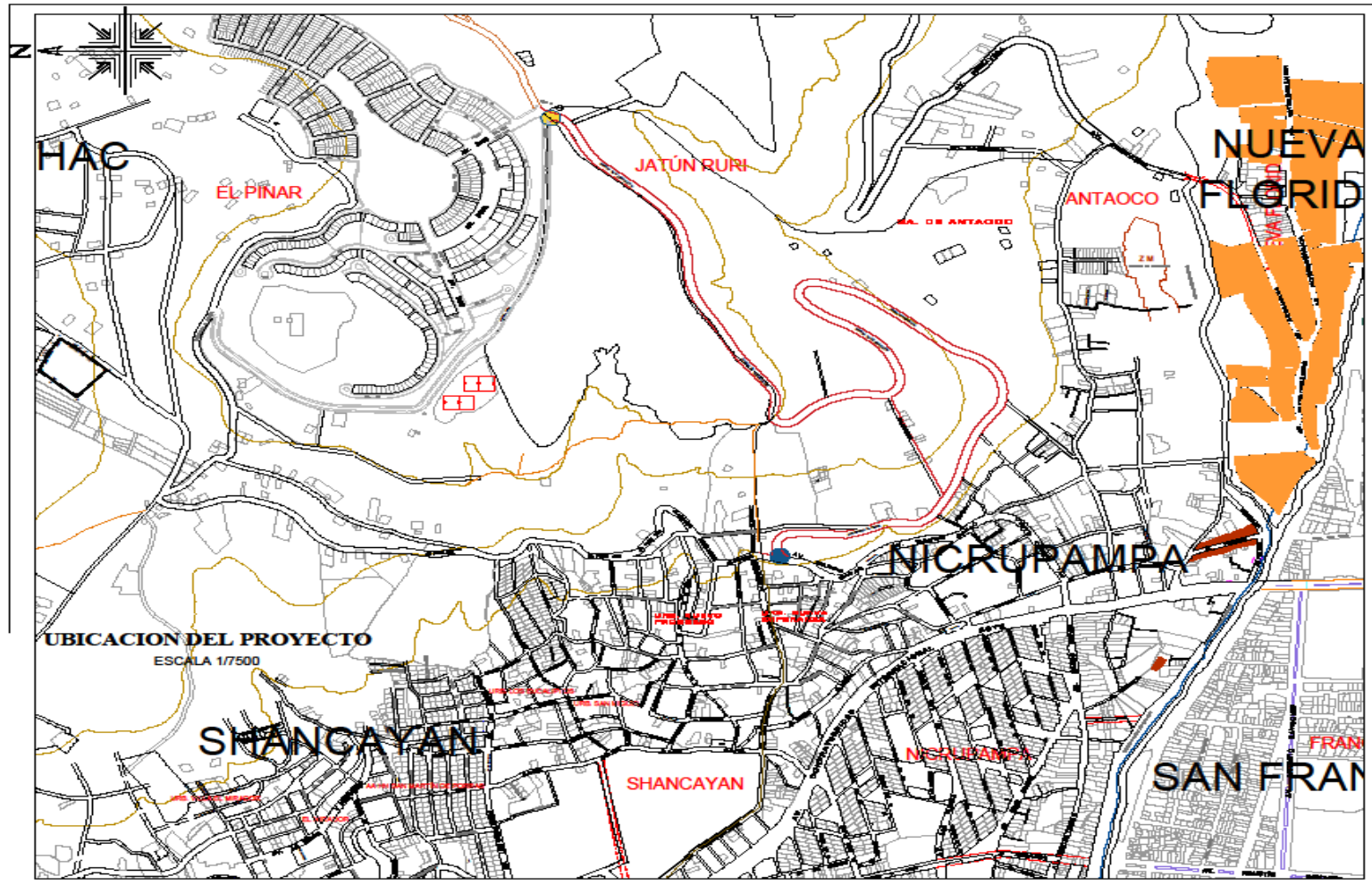
tabla N° 19: Cuadro de alternativas de solución superficial del método PCI en pavimentos flexibles

EVALUACIÓN SUPERFICIAL DE PAVIMENTOS METODO PCI ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN				
ÍTEM	TIPO DE FALLA	UNIDAD	NIVEL DE SEVERIDAD	ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN
1	Piel de Cocodrilo	m2	B	Sello superficial
			M	Parcheo parcial
			A	Parcheo profundo
2	Exudación	m2	B	
			M	Aplicación de arena
			A	Aplicación de arena y agregados
3	Agrietamiento en Bloque	m2	B	Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm
			M	Sellado de grietas
			A	Sellado de grietas o sobrecarpeta
4	Abultamiento y Hundimiento	m2	B	
			M	Parcheo parcial
			A	Parcheo profundo
5	Corrugación	m2	B	
			M	Parcheo profundo
			A	Reconstrucción
6	Depresión	m2	B	
			M	Parcheo superficial
			A	Parcheo profundo
7	Grieta en borde	m2	B	Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm
			M	Sellado de grietas
			A	Parcheo parcial profundo
8	Grieta de Reflexión	m2	B	Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm
			M	Sellado de grietas
			A	Parcheo parcial o profundo
9	Desnivel de Carril o Berma	m2	B	
			M	Nivelación de las Bermas
			A	
10	Grietas Longitudinales y Transversales	m2	B	Sellado de grietas con ancho mayor a 3 mm
			M	Sellado de grietas
			A	Sellado de grietas o parcheo parcial
11	Parcheo	m2	B	
			M	Sustitución de parche (en caso de requerirlo)
			A	Sustitución del parche
12	Pulimiento de Agregado	m2	B	
			M	Tratamiento superficial
			A	Fresado y sobrecarpeta
13	Hueco	m2	B	Parcheo parcial
			M	Parcheo parcial o profundo
			A	Parcheo profundo
14	Cruce de Vía Férrea	m2	B	
			M	Parcheo parcial
			A	Parcheo o reconstrucción de cruce
15	Ahuellamiento	m2	B	
			M	Parcheo parcial
			A	Parcheo profundo o fresado
16	Desplazamiento	m2	B	
			M	Parcheo parcial
			A	Parcheo profundo o fresado
17	Grieta Parabolica	m2	B	
			M	Sellado de grietas
			A	Sellado de grietas o sobrecarpeta
18	Hincharamiento	m2	B	
			M	Reconstrucción
			A	Reconstrucción
19	Desprendimiento de Agregado	m2	B	
			M	Sello superficial
			A	Sobrecarpeta o reconstrucción

Fuente: Elaboración propia

curva de valores deducidos corregidos (VDC) - PCI							
VALORES DEDUCIDOS CORREGIDOS PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES							
VDT	VALOR DEDUCIDO CORREGIDO						
VDT	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
0.0	0.0						
10.0	10.0						
12.0	12.0	8.0					
18.0	18.0	12.5	8.0				
20.0	20.0	14.0	10.0				
25.0	25.0	18.0	13.5	8.0			
28.0	28.0	20.4	15.6	10.4	8.0		
30.0	30.0	22.0	17.0	12.0	10.0		
40.0	40.0	30.0	24.0	19.0	17.0		
42.0	42.0	31.4	25.4	20.4	18.2	15.0	15.0
50.0	50.0	37.0	31.0	26.0	23.0	20.0	20.0
60.0	60.0	44.0	38.0	33.0	29.0	26.0	26.0
70.0	70.0	51.0	44.5	39.0	35.0	32.0	32.0
80.0	80.0	58.0	50.5	45.0	41.0	38.0	38.0
90.0	90.0	64.0	57.0	51.0	46.0	44.0	44.0
100.0	100.0	71.0	63.0	57.0	52.0	49.0	49.0
110.0		76.0	68.0	62.0	57.0	54.0	54.0
120.0		81.0	73.0	68.0	62.0	59.0	59.0
130.0		86.0	78.5	73.0	67.0	63.0	63.0
135.0		88.5	81.5	75.5	69.5	65.0	65.0
140.0		91.0	84.0	78.0	72.0	68.0	67.0
150.0		94.0	88.0	82.0	76.0	72.0	70.0
160.0		98.0	93.0	86.0	81.0	76.0	74.0
166.0		100.0	94.8	88.4	83.4	79.0	75.2
170.0			96.0	90.0	85.0	81.0	76.0
180.0			99.0	93.0	88.0	84.0	79.0
182.0			100.0	93.6	88.6	84.8	79.6
190.0				96.0	91.0	88.0	82.0
200.0				98.0	94.0	90.0	84.0





PLANO DE LOCALIZACIÓN
ESCALA 1/20000

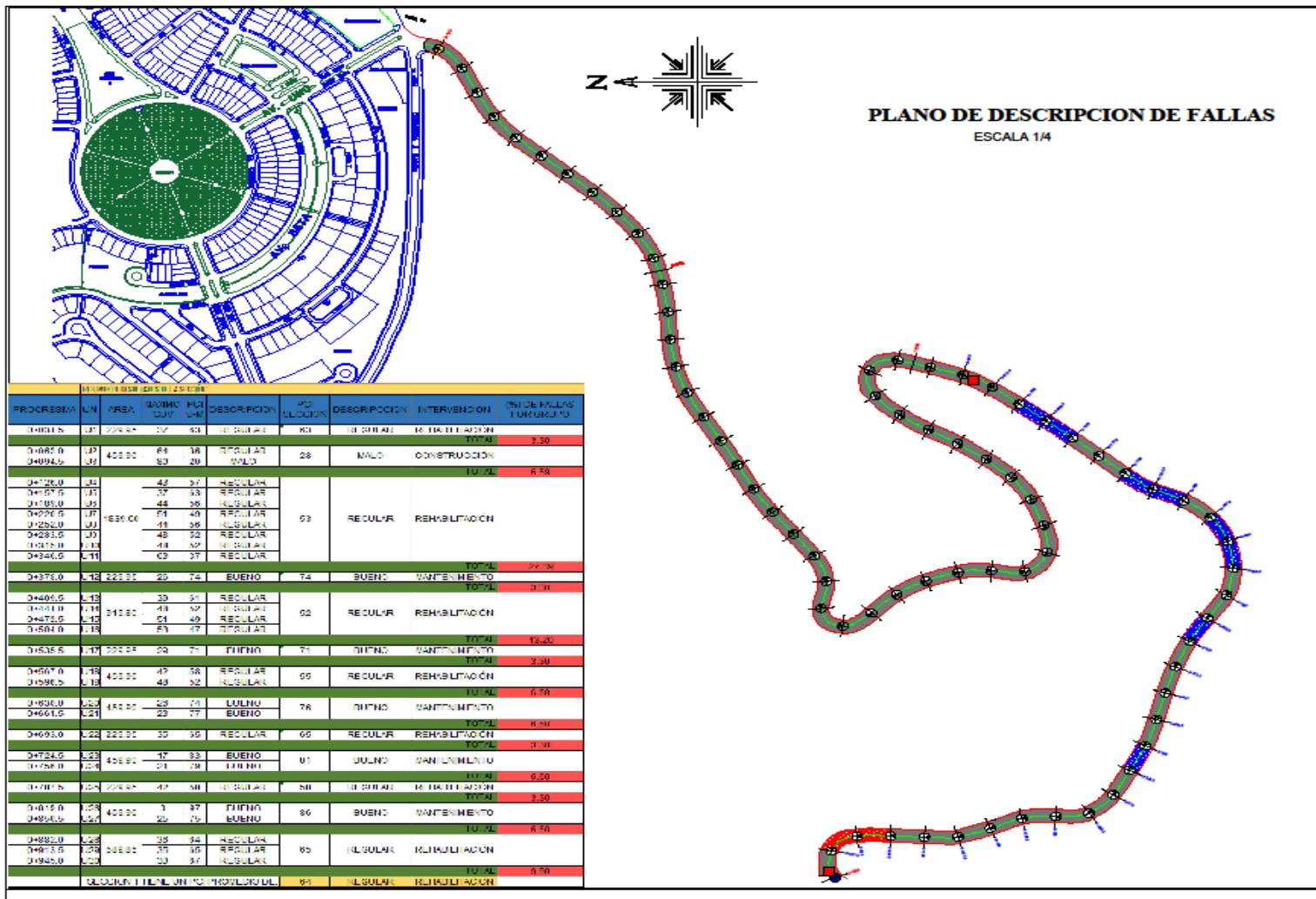
UBICACIÓN :
 DEPARTAMENTO : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 SECTOR : EL PINAR

CRUCE HUANCHAC SUBIDA A LA URB. EL PINAR
 CON 2.1KM DE VIA PAVIMENTADA

LEYENDA:

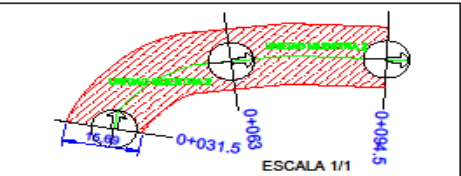
- VIA EN ESTUDIO
- VIVIENDAS CONSTRUIDAS
- INICIO DE LA VIA EN ESTUDIO
- FINAL DE LA VIA EN ESTUDIO
- CURVAS DE NIVEL

CENTRO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES	
PUNO UBICACION - LOCALIZACION	
UCV UNIVERSIDAD CAYMA VALVERDE	ALUMNOS: GAMBOA ALLAUCA JUNIOR EDWIN JARA VALVERDE JORDAN PATRICK
ESCALA: INDICADA	FECHA: DICIEMBRE 2019
LAMINA Nº U-01	



PLANO DE DESCRIPCION DE FALLAS
ESCALA 1:4

ZONA MAS AFECTADA DEL PAVIMENTO



UBICACIÓN :

DEPARTAMENTO : ANCASH
 PROVINCIA : HUARAZ
 DISTRITO : INDEPENDENCIA
 SECTOR : EL PINAR

CRUCE HUANCHAC SUBIDA A LA URB. EL PINAR
 CON 2.1KM DE VIA PAVIMENTADA

PROGRESIVA	LN	AREA	ANCHO SURT	NO. UN	DESCRIPCION	NO. ALOCACION	DESCRIPCION	INTERVENCION	NO. DE FALLAS (UNIDAD)
0+000.0	07	276.97	37	83	REGULAR	83	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+085.0	09	400.00	84	38	REGULAR	28	MALO	CONSTRUCCION	3.50
0+094.0	09		83	20					0.00
0+126.0	09		42	37	REGULAR				0.00
0+157.0	09		37	53	REGULAR				0.00
0+185.0	09		44	36	REGULAR				0.00
0+207.0	09	1836.00	74	49	REGULAR	63	REGULAR	REHABILITACION	0.00
0+252.0	09		41	36	REGULAR				0.00
0+283.0	09		48	52	REGULAR				0.00
0+315.0	09		44	52	REGULAR				0.00
0+346.0	09		62	37	REGULAR				0.00
0+376.0	09	220.00	20	74	BUENO	74	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+406.0	09		33	31	REGULAR				0.00
0+431.0	09	340.00	48	52	REGULAR	62	REGULAR	REHABILITACION	0.00
0+475.0	09		51	49	REGULAR				0.00
0+504.0	09		63	47	REGULAR				0.00
0+535.0	09	590.00	20	71	BUENO	71	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+567.0	09	400.00	47	58	REGULAR	66	REGULAR	REHABILITACION	0.00
0+596.0	09		48	52	REGULAR				0.00
0+636.0	09	180.00	23	74	BUENO	76	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+661.0	09		23	77	BUENO				0.00
0+693.0	09	220.00	20	66	REGULAR	66	REGULAR	REHABILITACION	0.00
0+724.0	09	400.00	17	83	BUENO	83	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+758.0	09	400.00	21	78	BUENO	80	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+787.0	09	276.97	47	58	REGULAR	58	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+818.0	09	400.00	1	87	BUENO	86	BUENO	MANTENIMIENTO	0.00
0+856.0	09		20	70	BUENO				0.00
0+882.0	09		25	64	REGULAR				0.00
0+913.0	09	300.00	31	66	REGULAR	85	REGULAR	REHABILITACION	0.00
0+945.0	09		50	67	REGULAR				0.00
SECCION TITULO UNICO PROYECTO DEL					64	REGULAR	REHABILITACION		0.00

LEYENDA:

- VIA EN ESTUDIO en regular estado
- UNIDAD MUESTRA EN BUEN ESTADO
- UNIDAD MUESTRA EN MAL ESTADO
- INICIO DE LA VIA EN ESTUDIO
- FINAL DE LA VIA EN ESTUDIO
- SEPARACION DE LAS UNIDAD MUESTRA
- EJE DE LA VIA EN ESTUDIO
- SECCION DE LA MUESTRA

CENTRO DE PRACTICAS PRE PROFESIONALES

PLANO: DESCRIPCION DE FALLAS

ALUMNO: GAMBOA ALLAUCA JUNIOR EDWIN
 JARA VALVERDE JORDAN PATRICK

ESCALA: INDICADA
 FECHA: DICIEMBRE 2019

LAMINA Nº **DF-01**

PANEL FOTOGRAFICO

Fotografía 1



Descripción: Medida de falla con regla milimetrada

Fotografía 2



Descripción: Medida de falla con wincha

Fotografía 3



Descripción: Apunte de tipos de fallas y sus medidas

Fotografía 4



Descripción: Medida de falla de parcheo con wincha

Fotografía 5



Descripción: Falla por parche

Fotografía 6



Descripción: Falla de Piel de Cocodrilo con más presencia en el pavimento en estudio.

ANEXO N°01: PANTALLAZO DE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
 ev.turnitin.com/app/carta/es/?student_user=1&lang=es&o=1236746476&u=1087804097&s=

feedback studio

Junior Edwin Gamboa Allauca | TESIS PROFESIONAL TERMINADO

Resumen de coincidencias **23%**

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3%
3	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2%
5	www.repositorioacade... Fuente de Internet	1%
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
 Aplicación Del Método PCT en la Seguridad Del Pavimento Flexible Del cruce
 Huanuco - subleal Pinar. Independencia - Huanuco, 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
 Ingeniero Civil

AUTORES:
 GAMBOA ALLAUCA, Junior (ORCID: 0009-0001-2734-6686)
 AJARA VAI VERDUT, Paredo (ORCID: 0000-0001-9173-0184)

ASESORES:
 Dr. MONYA RUIZ FLORES EDUARDO (ORCID: 0000-0001-4275-7631)
 Ing. RAMÍREZ, ROSAMAR Eudal Nely (ORCID:0000-0001-1155-3109)


UNIVERSIDAD DE INVESTIGACIÓN
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
 Dirección De Infraestructura Yal

HORACAZ, PERCÉ,
 2019

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN
 DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA YAL

Página: 1 de 31 | Número de palabras: 9100 | Text-only Report | High Resolution | Activado

ANEXO N°02: ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 08 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, Mgtr. PEDRO EMILIO MONJA RUIZ docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Huaraz, revisor (a) de la tesis titulada "**APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL CRUCE HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA - HUARAZ - 2019**", del (de la) estudiante **GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN y JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **23%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 06 de Diciembre del 2019



.....
Mgtr. PEDRO EMILIO MONJA RUIZ
DNI: 17584590

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado	
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------	--

ANEXO N°03: FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DE LA TESIS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

23. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN

D.N.I. : 71918621

Domicilio : Pz. Francisco de Sales Sate N° 261

Teléfono : Fijo : Móvil : 961214336

E-mail : junior.edwin.peralta1996@gmail.com

24. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Civil

Carrera : Ingeniería Civil

Grado

Título

Ingeniero Civil

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

25. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN y JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO
FLEXIBLE DEL CRUCE HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA -
HUARAZ - 2019

Año de publicación: 2019

26. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN
ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma :

Fecha : 10 de Diciembre 2019





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN O LA TESIS

25. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK

D.N.I. : 70573102

Domicilio : A.v. Pedro villon Alto N° 998

Teléfono : Fijo : Móvil : 998309058

E-mail : Jron.v.g.@hotmail.com

26. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS Modalidad:

Trabajo de Investigación de Pregrado

Tesis de Pregrado

Facultad : Ingeniería

Escuela : Ingeniería Civil

Carrera : Ingeniería Civil

Grado

Título

Ingeniero Civil

Tesis de Post Grado

Maestría

Doctorado

Grado :

Mención :

27. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:

GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN y JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK

Título del trabajo de investigación o de la tesis:

APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL CRUCE HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA - HUARAZ - 2019

Año de publicación: 2019

28. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

No autorizo a publicar en texto completo mi trabajo de investigación o tesis.

Firma :

Fecha : 10 de Diciembre 2019



ANEXO N°04: AUTORIZACIÓN FINAL DE LA REVISIÓN FINAL DEL
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

GAMBOA ALLAUCA, JUNIOR EDWIN

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL CRUCE
HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA - HUARAZ - 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de Diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN: CATORCE (14)



Mgtr. GONZALO H. DÍAZ GARCÍA
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA CIVIL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

JARA VALVERDE, JORDAN PATRICK

INFORME TÍTULADO:

APLICACIÓN DEL MÉTODO PCI EN LA SUPERFICIE DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL CRUCE
HUANCHAC SUBIDA AL PINAR, INDEPENDENCIA - HUARAZ - 2019

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERO CIVIL

SUSTENTADO EN FECHA: 10 de Diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN: CATORCE (14)



Mgtr. GONZALO H. DÍAZ GARCÍA
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE E.P. INGENIERÍA CIVIL