



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Evaluación superficial aplicando el método PCI del pavimento rígido
en la Av. Independencia, Huaraz, Ancash – 2021.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

Acuña Niño Yeyson Joseph (ORCID: 0000-0001-9305-8452)

Huaranga Salvador Edwin Jhon (ORCID: 0000-0002-8512-4349)

ASESORA:

Magtr. Ing. Poma Gonzales Carla Griselle
(ORCID: 0000-0001-5486-7302)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

INFRAESTRUCTURA VIAL

HUARAZ – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi madre CARMEN (Q.E.P.D) y abuela MARIANA, fuente de inspiración en momentos de angustia, esmero, dedicación, aciertos y reveses, alegrías y tristezas que caracterizaron el transitar por este camino que hoy veo realizado, sin cuyo empuje no hubiese sido posible. Personas cuyas presencias en mi existencia ratifican la suerte que he tenido de pertenecerles, por ello creo que este proyecto y los que vienen tienen sus siluetas y aunque no lo sepan se los dedico.

ACUÑA NIÑO YEYSON JOSEPH

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mi MADRE y a mi PADRE (Q.E.P.D), pues sin ellos no lo habría logrado. Su bendición a diario a lo largo de mi vida me protege y me lleva por el camino del bien. Por eso les doy mi trabajo en ofrenda a su paciencia y amor.

**HUARANGA SALVADOR EDWIN
JHON**

Agradecimiento

Los esfuerzos que hiciste son impresionantes y tu amor para mí es eterno. Junto con mi abuela me has educado, me has proporcionado todo y cada cosa que he necesitado. Tus enseñanzas las aplico cada día; de verdad tengo mucho que agradecerte. Tus ayudas fueron fundamentales para la culminación de mi tesis. Te doy gracias, madre.

ACUÑA NIÑO YEYSON JOSEPH

Agradezco a Dios por haber bendecido mi vida y guiado cada uno de mis pasos. A mis padres por el ejemplo de rectitud, honestidad y trabajo quienes son las personas más importantes y a quien me debo, por su cariño, dedicación, comprensión y consejos que me han brindado durante mi carrera universitaria. A mi alma mater por la formación profesional que me brindo, a mis profesores por las enseñanzas y los consejos brindados a la asesora por la gran labor que realizó para que esta tesis sea posible, muchas GRACIAS.

HUARANGA SALVADOR EDWIN JHON

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	14
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Método de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	21
VIII. CONCLUSIONES.....	45
IX. RECOMENDACIONES	46
REFERENCIAS	47
ANEXOS	53

Índice de tablas

Tabla 1 Rangos de Clasificación del Pavement Condition Index.	8
Tabla 2 Coordenadas de los puntos inicio/final del tramo estudiado.....	20
Tabla 3 Resumen del PCI obtenido por unidad de muestreo.	21
Tabla 4 PCI promedio de la Av. Independencia.	22
Tabla 5 Cantidad de fallas en todas las unidades de muestreo.	23
Tabla 6 Índice de severidad de las fallas.....	24
Tabla 7 Cantidad de fallas por unidad de muestreo.	24
Tabla 8 Resumen de la clasificación del PCI por cantidad de unidades de muestreo.	25
Tabla 9 Ciclo de vida de un camino sin mantenimiento.	26
Tabla 10 Intervención en función al rango PCI.....	27
Tabla 11 Sectores de la Av. Independencia.	28
Tabla 12 Prueba de normalidad	Error! Bookmark not defined.
Tabla 13 Contrastación de hipótesis	Error! Bookmark not defined.
Tabla 14 Alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia.....	29

Índice de gráficos y figuras

Figura 1 Ubicación del área de estudio.	20
Figura 2 Cantidad de fallas en todas las unidades de muestreo.	23
Figura 3 Índice de severidad de las fallas.	24
Figura 4 Cantidad de fallas por unidad de muestreo.	25
Figura 5 Cantidad de fallas por unidad de muestreo.	26

Resumen

La presente investigación titulada “Evaluación y propuesta de mejora aplicando el método PCI del pavimento rígido en la Av. Independencia, Huaraz, Ancash – 2021”, tuvo como objetivo general evaluar el estado de conservación del pavimento rígido mediante el método PCI en la Av. Independencia. Metodológicamente fue una investigación de enfoque cuantitativo, tipo aplicada, nivel descriptivo – simple, diseño no experimental y corte transversal; la población de estudio estuvo conformada por todo el tramo de la Av. Independencia que tiene una longitud de 3,1 km; para la recolección de datos se hizo uso de las técnicas de la observación directa y el análisis documental; y como instrumentos se usó la ficha de evaluación del PCI. Concluyéndose que, se obtuvo un PCI promedio de 44,40 y una condición operacional del pavimento de “regular”, debido a la sobrecarga de tránsito; asimismo, se determinaron los parámetros de evaluación, en un tramo total de 3048 metros, divididos en 64 unidades de muestreo y 1114 losas, siendo la falla más frecuente observada la Grieta de Esquina; finalmente, se plantearon alternativas de intervención como el sellado de grietas, el parcheo profundo y parcial, la sobre carpeta, la reconstrucción de la junta y el reemplazo de losas.

Palabras Clave: Metodología PCI, Pavimento rígido, Infraestructura vial.

Abstract

The general objective of this research entitled "Evaluation and improvement proposal applying the PCI method to the rigid pavement on Independencia Avenue, Huaraz, Ancash - 2021" was to evaluate the state of preservation of the rigid pavement using the PCI method on Independencia Avenue. Methodologically, it was a quantitative approach research, applied type, descriptive - simple level, non-experimental design and cross-sectional; the study population consisted of the entire section of Independencia Avenue, which has a length of 3.1 km; for data collection, the techniques of direct observation and documentary analysis were used; and the PCI evaluation form was used as instruments. It was concluded that, an average PCI of 44.40 was obtained and an operational condition of the pavement of "regular", due to traffic overload; also, the evaluation parameters were determined, in a total stretch of 3048 meters, divided into 64 sampling units and 1114 slabs, being the most frequent failure observed the Corner Crack; finally, intervention alternatives such as crack sealing, deep and partial patching, over binder, joint reconstruction and slab replacement were proposed.

Keywords: PCI methodology, Rigid pavement, Road infrastructure.

I. INTRODUCCIÓN

La necesidad de contar con infraestructuras viales que influyan en una óptima y garantizada seguridad vial de la población va cada vez más en aumento. Consecuentemente, esto ha desencadenado una demanda mayor y urgente de datos más precisos y exactos de la realidad de las vías; estos datos si se dan de manera oportuna pueden salvar vidas, es decir, evitar accidentes automovilísticos provocados por el mal estado de las mismas (Trujillo, 2018).

En Latinoamérica se observa un problema latente en relación a las infraestructuras viales representando una desventaja competitiva visible frente a otros países con infraestructuras viales en condiciones operativas óptimas. En ese sentido un informe del CAF manifiesta que los países de la región enfrentan problemas serios ya sean técnicos, financieros, políticos y sociales para mantener sus vías en condiciones operativas eficientes (Banco de Desarrollo de América Latina, 2019). Por ejemplo, en Chile, las carreteras pavimentadas, desde su apertura hasta su uso, sufren diversos procesos de deterioro y destrucción, como surcos, grietas e incluso baches; generando caos entre los transeúntes y los automóviles (Guerra y Guerra, 2020).

En el Perú, el caso de la infraestructura vial representa uno de los problemas más críticos que debe solucionarse a corto plazo, esta infraestructura vial urbana dañada genera un costo económico muy alto en relación a combustible y horas hombre perdidas (Silva, 2019). En ese contexto, nace la necesidad de evaluar el estado operativo de los pavimentos con la finalidad de tomar decisiones más acertadas, no obstante, los gobiernos locales del Perú no cuentan con un sistema de gestión donde se planteen medidas preventivas y correctivas para estas falencias en las vías, y en consecuencia es evidente la disconformidad por parte de la sociedad en general, ya que las vías urbanas están con baches, huecos, grietas, etc.; que a su vez producen accidentes de tránsito y dañan la calidad de vida de la población (Salinas *et al.*, 2019).

Se debe considerar que la vía o recorrido es de dominio público y vial de uso, y su diseño y construcción son básicamente para la circulación de vehículos ligeros y pesados. Las carreteras conforman el eje funcional del transporte, por ello, su construcción y mantenimiento deben ser estratégicos. No obstante, aunque el

diseño y la construcción de las carreteras son de suma importancia, aún requieren de mucha inversión, por lo que la construcción e ingeniería de las carreteras debe ser analizada cuidadosamente para lograr una estructura técnica, funcional y económicamente factible (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

En la provincia de Huaraz, se puede identificar diferentes tipos de anomalías, especialmente en la Av. Independencia, donde el pavimento rígido de la vía presenta un visible deterioro debido a factores tales como: la antigüedad de la vía, inadecuado mantenimiento, incremento del tráfico, etc. todo ello conlleva a un deterioro más rápido de dicha vía, y al no contar con un sistema eficiente para la gestión vial, no se miden las consecuencias y tampoco se plantean soluciones, en ese contexto, urge mejorar las condiciones estructurales de las vías en mal estado, por ello se debe realizar una evaluación total de las vías (inicial y detallada) y consecuentemente plantear medidas preventivas para la mejora de las condiciones estructurales de la vía.

La avenida Independencia al ser una de las más transitadas en la ciudad de Huaraz, y los constantes cambios que sufre por factores climáticos e intemperismo, se encuentra en mal estado, de modo que se observan tramos muy dañados, con baches, fisuras, desgaste de la superficie de rodadura, hundimientos, carpeta asfáltica dañada, entre otros; todo ello dificulta el tránsito de los vehículos y la señalización vertical y horizontal. Asimismo, lo antes descrito afecta la accesibilidad y transitabilidad a las viviendas, convirtiéndolas en un tránsito inseguro para las personas que viven durante el trayecto de dicha avenida.

En ese lineamiento y después de dar a conocer la realidad problemática se formuló la siguiente *pregunta de investigación*: ¿Cuál será el resultado de evaluar el pavimento rígido mediante el método PCI en la av. Independencia, Huaraz, Ancash – 2021?

Asimismo, esta investigación tiene como *justificación* la obligación de estimar las anomalías o deficiencias existentes, para la avenida Independencia de la provincia de Huaraz, asimismo, la identificación de cada uno de ellos y la obtención de un índice de condición de la vía nos ayudará a tomar decisiones para mejorar el problema al reducir el costo que puede variar por los daños encontrados y reparar la vía en un menor tiempo. Dado que el propósito de esta investigación es evaluar las condiciones patológicas para comprender los indicadores de las condiciones

rígidas de las carreteras, así mismo continuaremos investigando cómo evitar las deficiencias de las condiciones patológicas e innovar y mejorar las técnicas de reparación. Por ello, el tema es muy importante y es necesario entender el proceso constructivo, lo cual ayudará a prevenir incidencias en proyectos relacionados con aceras rígidas, por lo que se realizó una investigación para mejorar y solucionar el problema, asimismo, la evaluación de estas fallas tiene como fin principal dar con el índice de condición del pavimento rígido (PCI).

Por lo cual se formuló el siguiente *Objetivo General*: Evaluar el estado de conservación del pavimento rígido mediante el método PCI en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021. Para dar cumplimiento a dicho objetivo se plantearon los siguientes *Objetivos Específicos*: (a) Determinar los parámetros de evaluación como tipo, nivel de severidad, extensión y cantidad, de las fallas presentes en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021; (b) Determinar la condición operacional mediante el método PCI de todas las unidades de muestra presente en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021; y (c) Proponer alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.

Como hipótesis de la investigación se tiene que: La condición operacional del pavimento rígido evaluado mediante el método PCI en la av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021; se encuentra en un estado deficiente.

II. MARCO TEÓRICO

En relación a los estudios previos internacionales se tiene a Sierra y Rivas (2016) en su estudio titulado “Aplicación y comparación de las diferentes metodologías de diagnóstico para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+000 - PR 01+020 de la vía al llano en la UPZ Yomasa” cuyo objetivo fue analizar, evaluar y comparar los métodos de VIZIR y PCI en pavimentos de mencionado lugar. Los autores concluyeron que, los métodos VIZIR y PCI son distintos en relación a los parámetros de evaluación, el VIZIR es un método menos complejo, que brinda muchas facilidades y es de mejor entendimiento; por otro lado, el método PCI, inspecciona y evalúa de una forma más detallada los tipos de fallas, clasificándolos en tipos, nivel de severidad y cantidad; sin embargo, una de sus desventajas es que no toma en cuenta los daños catalogados como tipo B. Y finalmente a manera de comparación, el PCI es más complejo y difícil ya que su clasificación va de 0 a 100 y el VIZIR es más sencillo ya que su escala de clasificación comprende rangos de 1-2 para buen estado, de 3-4 para estado regular y de 5-6-7 para estado deficiente. La falla más frecuente para ambos métodos fue el pulimiento de agregados representándose con el 41,15%.

Asimismo, Puga (2018) en su estudio titulado “Evaluación funcional del pavimento rígido tramo de la Av. Loja Cuenca Ecuador”, planteó por objetivo general realizar un análisis del pavimento rígido de la Av. Loja mediante el método PCI. Metodológicamente fue un estudio de nivel descriptivo y no experimental; para la recolección de datos se hizo uso de una ficha de evaluación del PCI previamente elaborada para el levantamiento correcto de cada una de las fallas observadas. Concluyéndose que, los primeros recorridos de la av. Loja presentan una condición operativa entre bueno y excelente, ya que en su mayoría las fallas son de severidad baja y media; no obstante, en el segundo tramo se presenta una condición operacional de regular y mala, ya que las fallas observadas presenten una severidad de alta; finalmente, el tercer tramo presente severidades medias y una clasificación de condición operativa del pavimento entre bueno y regular.

En el contexto nacional, se tiene a Campos (2018) en su tesis titulada “Evaluación Superficial aplicando metodología PCI del pavimento flexible de la

carretera Bagua – Alenya, Provincia de Bagua, Amazonas 2018”, planteó por objetivo general evaluar superficialmente el pavimento de la carretera Bagua mediante la metodología PCI. Fue una investigación de nivel descriptivo, no experimental y transversal; el universo muestral estuvo conformada por todo el tramo de la carretera Bagua – Alenya de dicha provincia, con una muestra conformada por 51 unidades de estructuras asfálticas previamente inspeccionadas; para recolectar los datos se usó la técnica de la inspección visual, y como instrumento una hoja de cálculo donde se registró todos los datos recopilados durante todo el transcurso de trabajo de campo. Concluyéndose que, de las 51 muestras durante todo el trayecto de la vía (6 km), se establecieron las fallas que existen, asimismo la escala de gravedad para cada una de las fallas; la falla más observada fue el “pulido de agregados” con un porcentaje representativo del 95,45%; y finalmente el PCI calculado para dicha carretera es 43,70 que representa un nivel regular de estado de conservación.

Asimismo, Asenjo (2017) en su estudio titulado “Evaluación del estado del pavimento rígido en la Av. Mariscal Castilla, mediante la metodología del PCI, Jaen – 2016”, se planteó por objetivo general verificar el estado operativo del pavimento de la Av. Mariscal Castilla mediante el modo del PCI. Metodológicamente fue una investigación de nivel descriptivo, no experimental y transversal; el universo muestral estuvo conformada por todo el tramo de la Av. Mariscal Castilla; para recolectar los datos se siguió el manual de la metodología PCI. Obteniéndose como resultados que, la primera unidad muestral presenta un PCI de 41,00% clasificado dentro del rango de regular, la segunda unidad muestral presenta un PCI de 63,25% clasificado dentro del rango de buena. Concluyéndose que, las fallas más frecuentes observados fueros la losa dividida, grieta de esquina y el parcheo grande debido principalmente a la mala compactación del afirmado durante la fase de construcción del pavimento, asimismo, las condiciones del suelo, el mal uso de materiales de construcción, diseño pluvial no óptimo, entre otros afectan la condición operacional del pavimento.

Finalmente se tiene a, Maldonado y Veramendi (2021) en su investigación titulada “Evaluación y Diagnóstico Del Pavimento Rígido Mediante la Metodología Del PCI en Av. La Florida en San Marcos – Huari – Ancash”,

plantearon como objetivo general determinar las condiciones en las que se encuentra el pavimento rígido de la Av. La Florida mediante la metodología PCI. Fue una investigación no experimental, cuantitativa y transversal; el universo muestral estuvo conformado por 800 metros de longitud; para la recolección de datos se hizo uso de las fichas de evaluación del PCI. Obteniéndose como resultados que, las fallas más frecuentes son descascaramiento de juntas, grieta lineal, descascaramiento de esquinas, grieta de esquina y parcheo pequeño; en relación al nivel de severidad el más frecuente fue el medio, seguido del bajo; asimismo, se analizaron 378 losas. Concluyéndose que, se obtuvo un PCI promedio de 57, clasificándose dentro del rango de Bueno.

En relación a las teorías que sustentan la presente investigación, de acuerdo al MTC (2018) los pavimentos son estructuras desarrolladas sobre la sub rasante de un camino o vía, que tiene por objetivo fundamental distribuir de manera uniforme los esfuerzos producidos por los carros que transitan, del mismo modo, según Montejo (2008) radica su importancia en el mejoramiento de las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito libre y ordenado. En su defecto está conformado por las capas siguientes: Subbase, Base y Capa de rodadura (Macea *et al.*, 2017).

Según Vásquez y García (2021) estos se clasifican en pavimentos flexibles, semirígidos y rígidos. Los pavimentos flexibles son los poseen una carpeta de rodamiento constituida por cemento asfáltico, normalmente apoyado sobre 2 capas no rígidas denominadas base y subbase (Torres, 2017). Según Sargand *et al.* (2017) se puede prescindir de alguna de estas capas, tomando en consideración las particularidades de la obra a realizar. Según Mora (2008) el pavimento flexible se caracteriza por poseer una flexibilidad que se encuentra vinculada a la carpeta superficial, permitiendo que la carga de tránsito sea una carga concentrada. La capa superficial de estos pavimentos se les conoce también como carpeta asfáltica, el cual posee contacto directo con el entorno, y se encarga de ofrecer una superficie de rodadura óptima para el libre tránsito de los carros (Cantuarias y Watanabe, 2017). A su vez, existen dos capas más, la base y la sub base, que tiene por finalidad distribuir y transmitir las cargas que se originan en el tránsito de los agentes externos (Valdés y Alonso, 2017).

Por otro lado, según Machado *et al.* (2020) los pavimentos rígidos generalmente están conformados por una losa de concreto hidráulico, que se apoya en la subrasante o en una capa de material previamente seleccionado, denominada subbase del pavimento rígido. En ese contexto, la sub base tiene como función principal impedir las acciones del bombeo en las grietas, extremos y juntas del pavimento. Según Hiliquín (2016) la subbase sirve también como capa de transición y brinda un apoyo permanente y estable a los pavimentos; facilita las labores de pavimentación; facilita el drenaje y consecuentemente minimiza los espejos de agua bajo el pavimento; coopera en la contribución de cambios volumétricos de la sub rasante y minimiza la acción superficial del mismo, finalmente, mejora la capacidad de soporte que tiene el suelo de la subrasante (Conza, 2016). La segunda capa denominada losa de concreto, tiene la función de estructural de transmitir y soportar en nivel adecuado los esfuerzos aplicados; asimismo tiene similares funciones con la de la carpeta del pavimento flexible (Baque, 2020).

Según Morales *et al.* (2019) en el caso de los pavimentos rígidos existen diversos daños que afectan su integridad, entre los que se tiene: (a) Defectos de superficie, hace referencia los defectos que dañan solo a la parte superficial de losas, minimizando su serviaciabilidad pero sin dañar su capacidad de carga; (b) Defectos estructurales, hacen referencia a los que dañan la integridad de las losas, y minimizan el soporte de carga; (c) Defectos de la junta, hace referencia a los daños relacionados a las juntas de pavimento; y finalmente (d) Otros, que incluyen los daños de reparación de las losas (Corros *et al.*, 2016).

Todo pavimento, al inicio de su etapa operacional comienza a soportar diversas acciones, que generalmente facilitan su degradación, incluso, antes de ponerse a prueba para el fin que fueron diseñados, ya que agentes externos generan cambios en los pavimentos, ya sean severas o ligeras, de acuerdo a donde se encuentran localizados y a como se encuentran constituidos (González *et al.*, 2020).

Los puntos actuales de rehabilitación y mantenimiento de pavimentos se respaldan, generalmente, en distintas técnicas o procedimientos con el fin de comprobar la condición operativa de los mismos, o en su defecto caracterizar el proceso de deterioro, y, en consecuencia, planear, diseñar y aplicar

mantenimientos preventivos o correctivos (Giordani y Leone, 2018). Estos procesos de evaluación de pavimentos, comprende el diseño y el control de la evolución del estado del camino, hasta la determinación de los tramos a reparar y el adecuado diseño de mezcla para los mismos (Corros *et al.*, 2016).

En ese contexto, el índice de Condición del Pavimento (PCI) se constituye como una metodología idónea para evaluar de manera óptima y objetiva los pavimentos flexibles y rígidos. Este método es de fácil interpretación e implementación y no es necesario la utilización de herramientas o técnicas especializadas (Vásquez, 2002).

Según Vanegas (2018) el método PCI tiene como fin facilitar la clasificación de la condición operativa del pavimento mediante una puntuación numérica, sin embargo, como toda herramienta o técnica posee desventajas; que consiste en que una misma clasificación numérica llega a representar varios fallos de pavimentos, ya que los rangos de todos los parámetros son compensables entre sí (Shahin, 2015). A su vez, también presenta dificultades a la hora de definir los coeficientes de ponderación que se atribuyen a cada parámetro tomado en cuenta en el algoritmo de la nota final. De acuerdo al cálculo de la evaluación del estado del pavimento la conservación puede ser estructural o funcional (Mohammed *et al.*, 2017).

El PCI es un cálculo matemático, el cual posee algunas varianzas, los rangos y su clasificación de cada uno de ellas se presenta de la siguiente manera:

Tabla 1

Rangos de Clasificación del Pavement Condition Index.

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: Pavement Condition Index (PCI) (Vásquez, 2002)

En ese lineamiento se describen las 19 fallas a tomar en cuenta para la evaluación del pavimento rígido bajo la metodología del PCI: *Blow up – Buckling*, se dan generalmente en verano y es porque las juntas no son amplias y no permiten la expansión total de la losa. *Grieta de esquina*, hace referencia a una grieta con una distancia menor a la mitad de la longitud de una junta y que pasa por dichas juntas de la losa. *Losa dividida*, hacen referencia a las grietas divididas en más de 4 pedazos formados por la sobre carga de transporte. *Grieta de durabilidad “D”*, se producen por la expansión de agregados de gran tamaño y a factor de congelamiento y descongelamiento, que mientras pase el tiempo va fracturando al concreto de manera gradual. *Escala*, hace referencia a la diferencia de nivel mediante la junta, y comúnmente es producida por el bombeo de los materiales que se encuentran dentro de la losa.

Del mismo modo, se tiene, *Daño del sello de la junta*, hace referencia a toda condición que hace que el suelo se agrupe a las juntas, permitiendo que el agua se infiltre entre sus cavidades; eso facilitará que la losa no logre expandirse y se produzca la fracturación del concreto. *Desnivel carril/berma*, hace referencia a la diferencia entre la erosión de la berma y el borde del concreto, que comúnmente es generado por el aumento de la infiltración del agua. *Grietas lineales*, son grietas que parten a una losa en 3 pedazos, y comúnmente son generadas por la combinación de la repetición de cargas y el alabeo, ya sea por humedad o gradiente térmica. *Parche grande*, hace referencia a un daño generado en un área mayor a 0.45m² en donde el concreto ha sido reemplazado por otro nuevo. *Parche pequeño*, hace referencia a un daño generado en un área menor a 0.45m² en donde el concreto ha sido reemplazado por otro nuevo. Seguidamente se tiene, *Pulimiento de agregados*, estas fallas son originadas por repetidas cargas de tránsito. Toda vez que los agregados en el ámbito superficial se vuelven suaves al tacto, reduciendo de forma considerable la adherencia con los neumáticos de los carros; a su vez la parte del agregado que se encuentra a lo largo de la superficie al ser pequeña no facilita a la reducción de la velocidad del carro. *Popouts*, son pequeños pedazos de pavimento que son desprendidos de la parte superficial del mismo. Comúnmente son generados por fragmentos pegados a la superficie y la acción de tránsito. *Bombeo*, hace referencia cuando el material de la fundación es expulsado hacia

la superficie mediante las juntas. Es de fácil identificación ya que se producen manchas en la superficie y existe presencia de material de base o sub rasante cerca de las juntas. *Punzonamiento*, esta falla se produce en un área focalizada de la losa que generalmente se ve en pedazos. Es originada comúnmente por la repetición de tránsito pesado, de la mano con un diseño no óptimo de concreto y los materiales usados para su construcción. *Cruce de vía férrea*, hace referencia a los abultamientos en la presencia de rieles. *Desconchamiento, mapa de grietas, craquelado*, hace referencia a un grupo de grietas generadas a lo largo de la superficie del pavimento, extendidas únicamente a lo largo de la losa, ocasionadas comúnmente por manipular en exceso el terminado, lo que produce una rotura de superficie de losa.

Asimismo, *Grietas de retracción*, hace referencia a las grietas capilares comúnmente de pocos centímetros de longitud y no están extendidas a lo largo de la losa. Estas generalmente se originan durante el fraguado y curado del pavimento, sin embargo, no se extiende a lo largo de la losa. *Descascaramiento de esquina*, hace referencia a las roturas de las losas a 0.6 metros de la esquina, cabe mencionar que descascaramientos menores a 127 mm medidos desde ambos lados de la grieta no son registrables. Y finalmente se tiene, *Descascaramiento de junta*, que son las roturas de bordes de la losa a 0.60 metros de la junta; originadas generalmente por fuerzas excesivas en las juntas causadas por cargas de tránsito y por infiltraciones de materiales externos.

Estas fallas señaladas dañan significativamente la condición operacional y el comportamiento del pavimento rígido, y, a su vez una misma falla puede evolucionar en otras de acuerdo al tiempo y mecanismo específico que lo causa (Granda, 2019).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación

Es de tipo aplicada donde mantuvo un enfoque cuantitativo, ya que se usó en la práctica conocimientos ya adquiridos, con la finalidad de resolver y responder a través de la información numérica de la problemática establecida en el estudio, usando el método PCI.

Para Vargas (2019) los estudios de tipo aplicado tienen la denominación de activa o dinámica, que se encuentra enlazado estrechamente al estudio puro, debido a que tiene dependencia sobre los descubrimientos y sustentos teóricos; siendo el análisis de estudios de problemáticas concretas.

Nivel de Investigación

La presente investigación se planteó como descriptivo – simple. De manera que en el trabajo realizado solo se recolectó información de forma independiente a las variables investigadas, en consecuencia, no se enmarco en buscar la relación entre ellas o inferir causas – efectos.

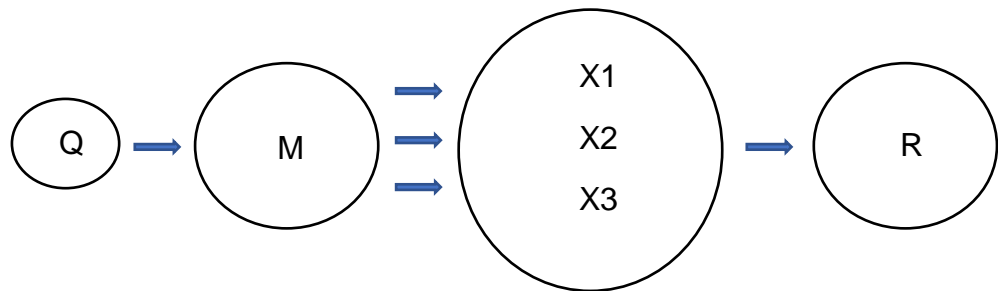
Según Hernández *et al.* (2014) el nivel de estudio descriptivo, se enmarca en la caracterización, análisis e interpretación real y natural del fenómeno analizado.

Diseño de investigación

Se cuenta con un diseño de investigación no experimental. Por otro lado, de acuerdo con el cronograma, este estudio es transversal, porque las mediciones realizadas en el sitio solo se realizan una vez, por lo que los datos pueden ser analizados en un momento determinado. Además, debido a que los datos en este campo son recientes, su diseño es prospectivo.

Para Kerlinger y Lee (2002) el estudio no experimental se centra en la indagación del empirismo y sistemática en la que los investigadores no

tienen control de forma directa de las variables independientes, ya que los fenómenos ocurrieron sin tendencia a ser manipulados.



Donde:

O= Observación.

M= Muestra.

Análisis de evaluación (X1, X2, X3) = Son las diferentes unidades de muestreo a lo largo de la Av. Independencia.

R= Resultado.

3.2. Variables y operacionalización

Variable : Pavimento rígido.

Variable: Es una situación capaz de modificarse o de alterar en cuanto a cantidad y calidad; por eso se llama “variable”. La variable debe ser medible, es decir que se pueden determinar símbolos en general números, según una serie de reglas (Pérez & Gardey, 2021).

Definición conceptual: Son definiciones de diccionario o de libros especializados y cuando representan la particularidad o las características reales de un objeto o fenómeno se les designa “definiciones reales”. En ese sentido, la definición conceptual o nominal fundamentalmente forma una abstracción articulada en palabras para facilitar su comprensión y su conciliación a los requerimientos prácticos de la investigación. Estas se ocasionan en los objetivos de la investigación, donde se asemejarán los ejercicios que plantea los objetivos, es el concepto de la variable misma (Moreno, 2018).

Definición operacional: Conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe elaborar para tomar las opiniones sensoriales, las cuales muestran la presencia de un concepto teórico en mayor o menor grado trata de marcar visiblemente como se va manipular o medir las variables (Hernández et al., 2014).

Dimensiones: Se describe a la longitud, extensión o volumen que una línea, superficie o cuerpo ocuparán, proporcionalmente, en el espacio. Por ejemplo, las dimensiones de un objeto son las que en concluyente establecerán su tamaño y su forma tal cual los observamos (Pérez & Gardey, 2021).

Indicadores: Se entiende como indicador a una sucesión de puntos de partida o de referencia que se encuentran conformados por diferentes datos, números, información, medidas e incluso opiniones que abren paso al desarrollo de una investigación, evaluación o un proceso en específico que tiene relación con el mismo (Pérez M. , 2021).

Escala de medición: Dichas escalas tendrán diferentes propiedades en función de las características de los datos que se cotejan. En estadística existen cuatro escalas de medición nominal, ordinal, de intervalo y de razón (Anderson, 2016).

3.3. Población (criterios de selección), muestra, muestreo, unidad de análisis

Población

Para la presente investigación la población estuvo conformada por todo el tramo de la Av. Independencia que tiene una longitud de 3,1 km., de la provincia de Huaraz, Ancash – 2021. Según Hernández *et al.* (2014) es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones .es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual estudia y da origen a los datos de investigación.

Muestra

Para nuestra investigación se tomó como muestra 3,1 km de longitud de la Av. Independencia, de la provincia de Huaraz, Ancash – 2021. Según Hernández *et al.* (2014) la muestra es, en esencia, un sub grupo de la población que a su vez es un sub conjunto de elementos que se integran a ese grupo establecido en sus aspectos característicos al que denominan población.

Muestreo

De acuerdo a Hernández *et al.* (2014) el muestreo fue no probabilístico, porque la elección de los elementos no está definida mediante las probabilidades, por el contrario, depende de las características del fenómeno y el criterio de los investigadores.

Unidad de análisis

Para este caso se analizaron todas las unidades de muestra definidas, puesto que, se buscó un resultado más real y objetivo de la Av. Independencia, con el propósito de establecer alternativas de intervención en el pavimento rígido.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas: es un conjunto de procedimientos, materiales o intelectuales, es aplicado en un estudio determinada, con base en el conocimiento de una ciencia o arte, para conseguir un resultado determinado (Pérez & Merino, 2021).

Se utilizaron las siguientes técnicas:

- **Observación directa:** Se realizó una visita peatonal, la cual nos sirvió para tener una imagen más amplia, para la aplicación de la técnica de observación que posteriormente se obtuvo la recolección de datos como: estudios preliminares, niveles de severidad de fallas y fallas en el pavimento rígido. Todo esto se realizó evitando alterar o modificar la muestra en estudio. Asimismo, usamos los instrumentos necesarios para la recolección de datos.

Por su parte, Sierra (1994) conceptualiza como la inspección y análisis efectuado por investigadores, haciendo uso de cada uno de sus sentidos así mismo con ayuda o no de aparatos técnicos, para determinar el fenómeno o interés social, tal como son o tienen lugar espontáneamente.

- **Análisis documentario:** Se hizo el análisis documentario de libros, artículos científicos, tesis, etc. sobre variables: método PCI, pavimento rígido.

La investigación documental también definida con el término de bibliográfica, es donde se realiza la selección, organización, compilación y análisis de datos sobre el fenómeno investigado mediante las fuentes documentales; donde dichas fuentes pueden ser libros, hemerografía, artículos periodísticos, etc. (Gómez, 2018).

Instrumentos: son los recursos que el investigador puede utilizar para abordar dificultades y fenómenos y extraer información de ellos: formularios en papel, dispositivos mecánicos y electrónicos que se utilizan para recoger datos o información sobre un problema o fenómeno determinado (Pérez & Merino, 2021).

Como corresponde a cada técnica, se hicieron uso los siguientes instrumentos.

- **Ficha de evaluación:** Comprendida por el formato PCI en el cual inicialmente se puso el nombre de la calle en estudio, la fecha de información, la longitud medida en campo y el encargado del llenado de la ficha técnica. Posteriormente, se prosiguió a recorrer toda la vía y se realizaron las anotaciones de las fallas, según la cantidad de tramos establecidos.

Se define como un instrumento de evaluación y monitoreo que accede mostrar el avance de los programas federales de desarrollo social de forma ordenada, resumida y semejante para un ejercicio

fiscal, con el objetivo de ayudar a la toma de decisiones y mejora de programas y acciones (Pérez & Gardey, 2021).

- **Ficha de análisis documental:** Comprendida por la ficha técnica de evaluación de fallas de la metodología PCI, donde se detallan las fallas a ser evaluadas, la severidad y la forma de medición de las mismas.

Análisis documental es un conjunto de sistematizaciones enfocadas a representar un documento y su contenido bajo una forma diferente de su forma original, con el propósito de posibilitar su recuperación posterior e identificarlo (Castillo, 2015).

Validez y confiabilidad: 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 de profesionales inmersos en el tema (Ver anexo 04) y que fueron:

- Ing. Máximo Saavedra Salcedo.
- Ing. Wilson Pajuelo Menacho.
- Ing. Marco Matos Valverde.

Respecto a la confiabilidad, al ser una investigación realizada bajo los parámetros estandarizados por la norma ASTM D6433-03 y el Manual del PCI no requiere un análisis de confiabilidad, ya que dichos documentos son realizados por profesionales de nivel y bajo procedimientos empíricos, y en consecuencia son confiables.

3.5. Procedimientos

Respecto a la aplicación del método PCI, se ramificó en 3 etapas el estudio:

1. El primero consistió en medir el ancho de vía y la cuantificación de losas por unidad de muestreo.
 - Primeramente, se establecieron los equipos de seguridad (casco, guantes, chaleco y zapato de seguridad) así como los instrumentos necesarios para poner en marcha la

inspección de la vía dispuesta (cinta métrica, flexómetro y reglas graduadas)

- Con la ayuda de una cinta métrica se midió el ancho de la vía con la finalidad de contabilizar y tener una mayor referencia de las losas por unidad de muestreo.
 - Posteriormente se identificaron las 64 unidades de muestreo a lo largo de la Av. Independencia, preparándose una ficha de evaluación para cada unidad de muestreo.
2. El segundo se enmarcó en realizar la identificación de los tipos de fallas presentes por cada uno de los tramos determinados, siguiendo el manual de la metodología PCI.
- Con la ayuda de las imágenes indexadas en el Manual de la Metodología PCI, se identificaron las fallas.
 - Seguidamente, con la ayuda de un flexómetro que es un instrumento que se enmarca en la medición de longitudes en superficies rectas o curvas, de forma que se procedieron a medir cada falla para ser anotadas mediante su nivel de severidad.
 - Las fallas pequeñas fueron medidas con reglas graduadas mediante una escala graduada longitudinalmente, con el fin de que sean más exactas.
 - Posteriormente, se realizaron las anotaciones de cada falla en cantidad y severidad, para ser finalmente, evaluadas en gabinete.
3. En la tercera etapa, se desarrolló el trabajo de gabinete donde se realizó el procesamiento de datos obtenidos y se efectuaron los cálculos con el respectivo análisis.
- Siguiendo la metodología especificada en el manual del PCI se procedió primeramente a calcular los valores deducidos mediante los ábacos establecidos para cada tipo de falla.
 - Seguidamente se calcula el número máximo admisible de valores deducidos, y posteriormente en función a ello se

calcula el máximo valor deducido corregido, cabe indicar que para ello se hace uso de ábaco de valores deducidos corregidos, presentado en el Anexo del Manual del PCI.

- Finalmente se obtiene el valor del Índice de Condición de Pavimento y su clasificación de acuerdo al Manual de la metodología PCI.

El desarrollo del estudio se efectuó en base a los lineamientos estandarizados de la Normativa ASTM D6433-03, así mismo en base al Manual del PCI que son componentes relevantes para la evaluación superficial de pavimento rígido.

3.6. Método de análisis de datos

Respecto al análisis e interpretación de información obtenidos en el estudio, se emplearon las técnicas resaltantes de la estadística descriptiva (método descriptivo) que se enmarco en representar los datos mediante tablas y graficas.

También, mediante una hoja de cálculo desarrollado por las directrices de la metodología del Manual del PCI se realizó el análisis y se presentaron a través de gráficos de sectorización, histogramas, gráficos de líneas, tablas de registro y gráfico de barras; todo se llevó a cabo con la herramienta de ofimática denominada Microsoft Excel, desarrollado el levantamiento de campo por cada tramo.

En función a los datos obtenidos en campo, se determinaron los valores deducidos por cada tipo de daño y el nivel de severidad, de acuerdo al ábaco que presenta el manual de la metodología PCI en su anexo II denominada curva de valores deducidos. Una vez anotados los valores deducidos se identificaron los valores mayores a 2, corrigiendo los valores con el propósito de hallar el máximo valor deducido corregido.

Para realizar dicha corrección, los valores deducidos individuales se ubicaron de manera descendente en cada fila, en fila siguiente el valor menor de todos los valores deducidos se reduce a 2, repitiéndose este paso hasta que el valor de q sea 1. Una vez ocurrido ello, se prosigue a

identificar los valores corregidos por cada valor deducido total, de acuerdo al anexo III denominado curva de valor reducido corregido.

Finalmente, se identificó el valor deducido corregido máximo y se restó de 100 dicho valor, con ello se obtuvo el valor del índice de condición de pavimento, y se clasificó de acuerdo a la tabla de clasificación de la metodología PCI.

3.7. Aspectos éticos

De autonomía:

La siguiente investigación se efectuó bajo la información obtenida, de tal manera que no fue manipulada para conveniencia de los investigadores y la confidencialidad bajo ninguna circunstancia y también debe respetarse la privacidad de los participantes en el estudio actual.

De beneficencia:

La siguiente investigación se realizó con el debido respeto a las personas, para lograr los máximos beneficios para la población, con la credibilidad, transferibilidad y confiabilidad de los datos recopilados y procesados.

De maleficencia:

Este principio ético se aplicó para la investigación realizada, ya que no se pretende hacer daño a nadie o algo ni dañar la infraestructura ya encontrada.

De justicia:

Se aplicó este principio ético en la investigación puesto que los investigadores actuaron de forma equitativa en la realización de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Descripción de la zona de estudio

El análisis evaluativo de la condición del pavimento rígido tuvo aplicabilidad en el distrito de Independencia, Provincia de Huaraz, departamento de Ancash, tomando en cuenta para el análisis la Av. Independencia, que cuenta con una longitud total de 3.048 km. Donde se consideraron 2 puntos referenciales, siendo el inicio y final para la evaluación, como se expone en la siguiente:

Tabla 2

Coordenadas de los puntos inicio/final del tramo estudiado

COORDENADAS	INICIO	FINAL
ESTE	221463.40	221987.90
NORTE	8950488.16	8947506.20
ALTITUD	2984	3019

Fuente: Elaboración propia.

Figura 1

Área ubicada de estudio.



Fuente: Google Earth.

4.2. Objetivo General: Evaluar el estado de conservación del pavimento rígido mediante el método PCI en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.

Tabla 3
Resumen del PCI obtenido por unidad de muestreo.

UNIDAD DE MUESTREO	Progresiva Inicial	Progresiva Final	Número de losas	PCI	CLASIFICACIÓN
UM1	0Km + 000m	0Km + 052m	26	46.00	REGULAR
UM2	0Km + 052m	0Km + 104m	26	42.40	REGULAR
UM3	0Km + 104m	0Km + 156m	26	41.30	REGULAR
UM4	0Km + 156m	0Km + 208m	26	46.60	REGULAR
UM5	0Km + 208m	0Km + 260m	26	38.00	MALO
UM6	0Km + 260m	0Km + 312m	26	48.00	REGULAR
UM7	0Km + 312m	0Km + 364m	26	39.00	MALO
UM8	0Km + 364m	0Km + 416m	26	42.20	REGULAR
UM9	0Km + 416m	0Km + 468m	26	42.00	REGULAR
UM10	0Km + 468m	0Km + 520m	26	33.10	MALO
UM11	0Km + 520m	0Km + 572m	26	44.00	REGULAR
UM12	0Km + 572m	0Km + 624m	26	44.20	REGULAR
UM13	0Km + 624m	0Km + 676m	26	41.00	REGULAR
UM14	0Km + 676m	0Km + 728m	26	42.00	REGULAR
UM15	0Km + 728m	0Km + 780m	26	43.00	REGULAR
UM16	0Km + 780m	0Km + 832m	26	42.00	REGULAR
UM17	0Km + 832m	0Km + 884m	26	56.00	BUENO
UM18	0Km + 884m	0Km + 936m	26	41.70	REGULAR
UM19	0Km + 936m	0Km + 988m	26	50.00	REGULAR
UM20	0Km + 988m	1Km + 040m	26	42.00	REGULAR
UM21	1Km + 040m	1Km + 092m	26	53.00	REGULAR
UM22	1Km + 092m	1Km + 144m	26	42.00	REGULAR
UM23	1Km + 144m	1Km + 200m	28	51.00	REGULAR
UM24	1Km + 200m	1Km + 256m	28	42.00	REGULAR
UM25	1Km + 256m	1Km + 292m	27	41.00	REGULAR
UM26	1Km + 292m	1Km + 328m	27	50.00	REGULAR
UM27	1Km + 328m	1Km + 364m	27	41.00	REGULAR
UM28	1Km + 364m	1Km + 416m	26	40.00	MALO
UM29	1Km + 416m	1Km + 468m	26	42.00	REGULAR
UM30	1Km + 468m	1Km + 520m	26	49.00	REGULAR
UM31	1Km + 520m	1Km + 572m	26	42.00	REGULAR
UM32	1Km + 572m	1Km + 624m	26	53.50	REGULAR
UM33	1Km + 624m	1Km + 676m	26	42.00	REGULAR
UM34	1Km + 676m	1Km + 728m	26	41.00	REGULAR
UM35	1Km + 728m	1Km + 780m	26	51.50	REGULAR
UM36	1Km + 780m	1Km + 832m	26	41.00	REGULAR

UM37	1Km + 832m	1Km + 884m	26	42.00	REGULAR
UM38	1Km + 884m	1Km + 936m	26	42.00	REGULAR
UM39	1Km + 936m	1Km + 988m	26	48.00	REGULAR
UM40	1Km + 988m	2Km + 040m	26	41.50	REGULAR
UM41	2Km + 040m	2Km + 092m	26	41.00	REGULAR
UM42	2Km + 092m	2Km + 144m	26	34.00	MALO
UM43	2Km + 144m	2Km + 180m	27	38.00	MALO
UM44	2Km + 180m	2Km + 216m	27	42.00	REGULAR
UM45	2Km + 216m	2Km + 252m	27	44.00	REGULAR
UM46	2Km + 252m	2Km + 288m	27	43.50	REGULAR
UM47	2Km + 288m	2Km + 324m	27	46.00	REGULAR
UM48	2Km + 324m	2Km + 360m	27	44.00	REGULAR
UM49	2Km + 360m	2Km + 396m	27	48.00	REGULAR
UM50	2Km + 396m	2Km + 432m	27	50.00	REGULAR
UM51	2Km + 432m	2Km + 468m	27	36.00	MALO
UM52	2Km + 468m	2Km + 504m	27	38.00	MALO
UM53	2Km + 504m	2Km + 540m	27	44.00	REGULAR
UM54	2Km + 540m	2Km + 592m	26	62.00	BUENO
UM55	2Km + 592m	2Km + 644m	26	47.00	REGULAR
UM56	2Km + 644m	2Km + 680m	27	48.00	REGULAR
UM57	2Km + 680m	2Km + 716m	27	42.00	REGULAR
UM58	2Km + 716m	2Km + 752m	27	44.00	REGULAR
UM59	2Km + 752m	2Km + 788m	27	52.00	REGULAR
UM60	2Km + 788m	2Km + 840m	26	50.00	REGULAR
UM61	2Km + 840m	2Km + 892m	26	51.00	REGULAR
UM62	2Km + 892m	2Km + 944m	26	48.00	REGULAR
UM63	2Km + 944m	2Km + 996m	26	42.00	REGULAR
UM64	2Km + 996m	3Km + 048m	26	48.50	REGULAR

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4
PCI promedio de la Av. Independencia.

Total de losas evaluadas	1114
PCI Promedio	44.42
Clasificación Promedio	REGULAR

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Objetivo Específico 1: Determinar los parámetros de evaluación como tipo, nivel de severidad, extensión y cantidad, de las fallas presentes en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.

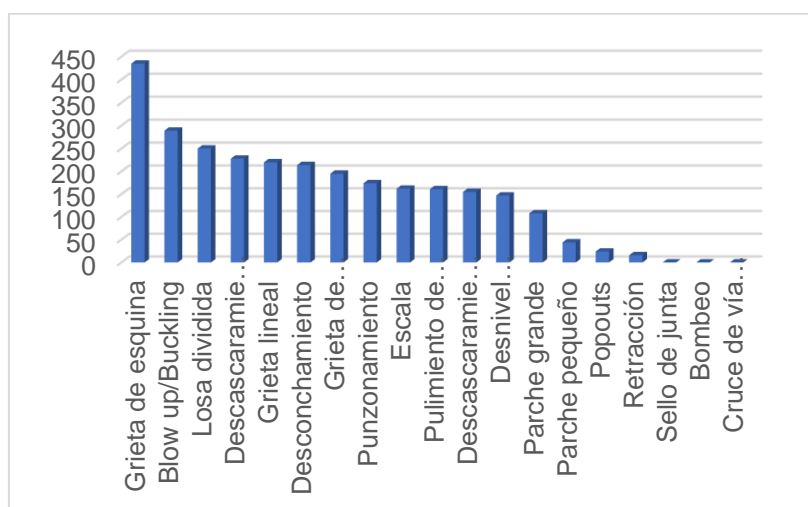
Tabla 5

Cantidad de fallas en todas las unidades de muestreo.

CÓDIGO DE FALLA	CANTIDAD DE FALLAS	%
Grieta de esquina	435	15.41%
Blow up/Buckling	289	10.24%
Losa dividida	250	8.86%
Descascaramiento de junta	228	8.08%
Grieta lineal	220	7.80%
Desconchamiento	214	7.58%
Grieta de durabilidad "D"	195	6.91%
Punzonamiento	174	6.17%
Escala	162	5.74%
Pulimiento de agregados	161	5.71%
Descascaramiento de esquina	155	5.49%
Desnivel carril/berma	147	5.21%
Parche grande	108	3.83%
Parche pequeño	44	1.56%
Popouts	24	0.85%
Retracción	16	0.57%
Sello de junta	0	0.00%
Bombeo	0	0.00%
Cruce de vía férrea	0	0.00%

Figura 2

Cantidad de fallas en todas las unidades de muestreo.



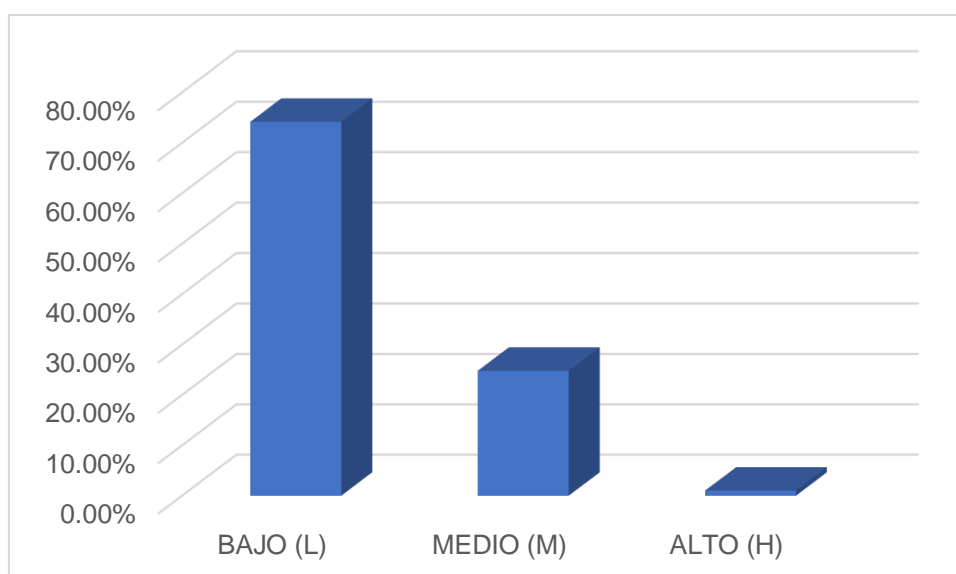
Fuente: Tabla 5.

Tabla 6
Índice de severidad de las fallas.

Índice de severidad	Número de fallas	%
Bajo (L)	2093	74.17%
Medio (M)	700	24.81%
Alto (H)	29	1.03%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3
Índice de severidad de las fallas.



Fuente: Tabla 6.

4.4. Objetivo Especifico 2: Determinar la condición operacional mediante el método PCI de todas las unidades de muestra presente en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.

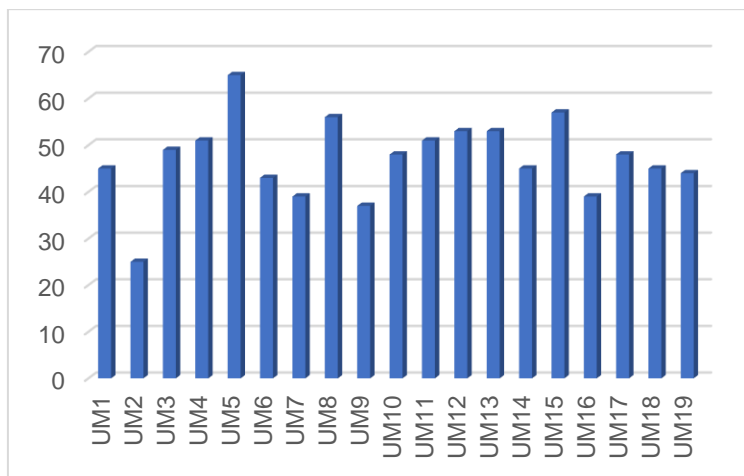
Tabla 7
Cantidad de fallas por unidad de muestreo.

CANTIDAD DE FALLAS POR UNIDAD DE MUESTREO							
UM1	45	UM20	50	UM39	56	UM58	42
UM2	25	UM21	37	UM40	37	UM59	31
UM3	49	UM22	31	UM41	47	UM60	33
UM4	51	UM23	56	UM42	59	UM61	43
UM5	65	UM24	47	UM43	42	UM62	40
UM6	43	UM25	45	UM44	53	UM63	36
UM7	39	UM26	33	UM45	28	UM64	35
UM8	56	UM27	60	UM46	30		
UM9	37	UM28	37	UM47	52		

UM10	48	UM29	49	UM48	47
UM11	51	UM30	49	UM49	29
UM12	53	UM31	49	UM50	35
UM13	53	UM32	55	UM51	60
UM14	45	UM33	50	UM52	48
UM15	57	UM34	51	UM53	29
UM16	39	UM35	48	UM54	33
UM17	48	UM36	40	UM55	35
UM18	45	UM37	47	UM56	38
UM19	44	UM38	41	UM57	36

Fuente: Elaboración propia.

Figura 4
Cantidad de fallas por unidad de muestreo.



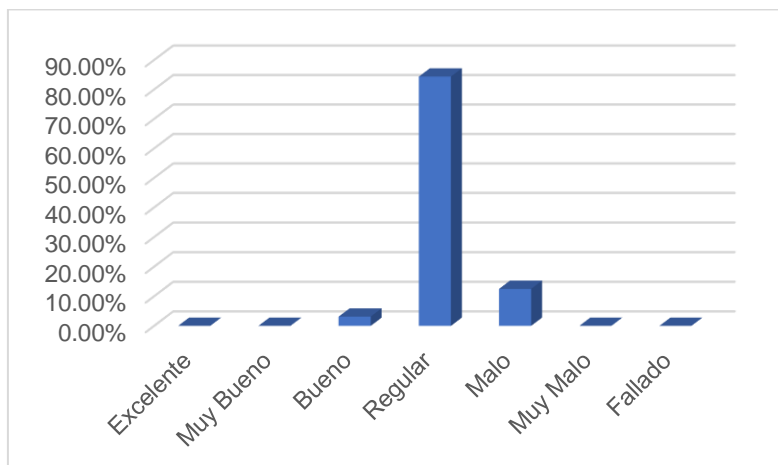
Fuente: Tabla 7.

Tabla 8
Resumen de la clasificación del PCI por cantidad de unidades de muestreo.

RANGO	CLASIFICACIÓN	Nº DE UNIDADES DE MUESTREO	%
100 – 85	Excelente	0	0.00%
85 – 70	Muy Bueno	0	0.00%
70 – 55	Bueno	2	3.13%
55 – 40	Regular	54	84.38%
40 – 25	Malo	8	12.50%
25 – 10	Muy Malo	0	0.00%
10 – 0	Fallado	0	0.00%

Fuente: Elaboración propia.

Figura 5
Cantidad de fallas por unidad de muestreo.



Fuente: Tabla 8.

4.5. Objetivo Específico 3: Proponer alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.

4.5.1. Consideraciones generales para el desarrollo de los trabajos de intervención de la Av. Independencia

De acuerdo al ciclo de vida de los caminos, existen 4 fases de deterioro de las vías las cuales son: Fase A – Construcción, Fase B – Deterioro lento, Fase C – Deterioro acelerado, y Fase D – Descomposición total.

Tabla 9
Ciclo de vida de un camino sin mantenimiento.

	Fase B	Fase C1	Fase C2	Fase D
Muy bueno				
Bueno	Deterioro lento y poco visible			
Regular	Etapa crítica de la vida del camino			
Malo		Deterioro acelerado y quiebre		
Muy malo				Descomposición total

Fuente: Elaboración propia.

En ese contexto, basados en la tabla 9 correspondiente al ciclo de vida de los caminos, la Av. Independencia se encuentra actualmente en la fase C que corresponde a un deterioro acelerado, ello se justifica con el valor del PCI promedio encontrado que corresponde a una clasificación de “regular”, evidenciándose que la condición operativa del pavimento aun es aceptable con ciertas deficiencias. No obstante, al encontrarse dentro de la fase C el deterioro avanza rápidamente, y las fallas encontradas en un nivel bajo se extienden a niveles de severidad medios y altos; por lo que resulta conveniente plantear medidas correctivas en el menor tiempo posible; ya que si el pavimento rígido de la Av. Independencia llegase a experimentar la fase “D” el daño sería irreversible y la intervención implicaría mayor complejidad de acciones y costos.

Los tipos de intervención que se practican en una vía están en función de los niveles de severidad, tipo y cantidad de fallas; evaluadas mediante la metodología PCI y obteniéndose un valor numérico que indica la condición operativa del pavimento (Tabla 3). En ese lineamiento, y en función a la norma ASTM D6433 – 07 se presenta la siguiente tabla con los tipos de intervención en base al valor numérico del PCI.

Tabla 10
Intervención en función al rango PCI.

Rango PCI		Tipo de intervención
100	85	Mantenimiento rutinario
85	70	
70	55	Mantenimiento periódico
55	40	
40	25	Rehabilitación
25	10	Construcción
10	0	

Fuente: Elaboración en función a la norma ASTM D6433 – 07.

Por ello, se sugieren alternativas de intervención con el fin de mejorar la condición operacional del pavimento rígido a lo largo de la Av. Independencia. El tramo consta de 3048 metros con un PCI promedio de 44,0 clasificado dentro del rango de condición “regular” que requiere un mantenimiento periódico. Sin embargo, para fines de estudio y en la necesidad de contar con resultados y propuestas de intervención más exactas se ha dividido el tramo de estudio en 3 sectores, tal y como se detalla a continuación:

Tabla 11
Sectores de la Av. Independencia.

Sector	Progresiva Inicial	Progresiva Final	PCI promedio	Clasificación promedio
1	0km + 000m	1km + 040m	43.23	Regular
2	1km + 040m	2km + 040m	44.78	Regular
3	2km + 040m	3km + 048m	45.13	Regular

Fuente: Elaboración propia.

Partiendo de la tabla 11, se observa que en los tres sectores la clasificación de la condición operacional del pavimento es “regular”, en ese sentido, se describen las siguientes acciones correctivas:

Para el sector 1, 2 y 3 corresponde una clasificación promedio de “regular”; por lo que, de acuerdo a la tabla 10 le corresponde un mantenimiento periódico y posteriormente debe continuarse con el mantenimiento rutinario, teniendo que realizarse primeramente actividades tales como el mantenimiento de elementos de la seguridad vial, parchado profundo, parchado superficial, colocación de capa nivelante y colocación de la señalización. Posteriormente, debe realizarse este tipo de mantenimientos rutinarios en intervalos de cada 3 meses.

Tabla 12

Alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia.

Sector	Principales fallas	Causas de deterioro	Severidad	Intervenciones
Sector 1	Grieta de Esquina	Repetición de cargas combinadas con la pérdida de soporte y los esfuerzos de alabeo.	L	Sellado de grietas.
			M	Parqueo profundo.
			H	Parqueo profundo.
	Pulimiento de agregados	Aplicaciones repetidas de cargas de tránsito.	L	Ranurado de la superficie.
			M	Sobre carpeta.
			H	Sobre carpeta.
	Desconchamiento	Incorrecto diseño, construcción y agregados mala calidad.	L	No es necesario una intervención inmediata.
			M	Reemplazo de losa.
			H	Parqueo profundo / sobre carpeta.
Sector 2	Blow up/Buckling	Infiltración de materiales en el ancho de las juntas; o juntas transversales que no permiten la expansión de la losa.	L	Parqueo parcial o profundo.
			M	Parqueo profundo / Reemplazo de la losa.
			H	Reemplazo de la losa.

	Descascaramiento de esquina	Repetición de cargas combinadas con la pérdida de soporte y los esfuerzos de alabeo.	L	No es necesario una intervención inmediata.
			M	Parqueo profundo.
			H	Parqueo profundo.
	Losa dividida	Es producida por la sobre carga de tránsito o por un soporte inadecuado.	L	Sellado de grietas.
			M	Reemplazo de la losa.
			H	Reemplazo de la losa.
Sector 3	Descascaramiento de junta	Esfuerzos excesivos en la junta por sobre cargas de tránsito; concreto débil en la junta por exceso de manipulación.	L	No es necesario una intervención inmediata.
			M	Parqueo parcial.
			H	Reconstrucción de la junta.
	Grietas lineales	Combinación de la repetición de las cargas de tránsito y el alabeo por humedad.	L	No es necesario una intervención inmediata.
			M	Sellado de grietas.
			H	Sellado de grietas / Reemplazo de losa.
	Grieta de durabilidad "D"	Expansión de agregados grandes y conlleva a la destrucción total de la losa.	L	No es necesario una intervención inmediata.
			M	Parqueo profundo.
			H	Parqueo profundo.

4.5.2. Descripción de las actividades e intervenciones

De acuerdo al Manual del Pavement Condition Index (PCI) y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones se han considerado las siguientes actividades y se detallan las intervenciones a realizarse:

1. Limpieza de la vía y bermas

Descripción:

Son actividades rutinarias basadas principalmente en la remoción de todo el material que no forma parte de la calzada y de las bermas, haciendo uso de herramientas manuales con el fin de liberar de obstáculos a la vía. El principal objetivo de esta actividad es mantener al pavimento rígido libre de materiales sueltos que puedan incidir en la calidad de la vía. Se definen materiales ajenos a la vía; tales como materiales orgánicos, vegetación, desechos, arcillas, entre otros de la misma categoría, asimismo, materiales que puedan dañar a los vehículos, tales como vidrios, fierros, etc.

Materiales, Equipos y Herramientas:

No se requieren materiales puntuales, más que unas bolsas de basura. Los equipos y herramientas necesarias son: volquete, carretillas, lampas, picos, etc.

Recomendaciones generales:

Es recomendable realizar esta actividad rutinaria antes de realizar cualquier intervención en el pavimento rígido tales como el sellado de grietas y juntas, reparaciones parciales o profundas, sobre carpeta, etc.

Procedimiento de ejecución:

- En primer lugar, se debe realizar una adecuada señalización con dispositivos de seguridad y tomar medidas que garanticen un trabajo seguro y ordenado.
- El personal a cargo de dicha actividad debe estar debidamente uniformado y con sus respectivos equipos de protección personal de acuerdo a las normas vigentes.
- Inspeccionar y delimitar los tramos a intervenir.

- Distribuir al personal de acuerdo a la complejidad de la labor a realizar.
- Retirar de la calzada y bermas los materiales ajenos a las mismas y que puedan incidir en la calidad del pavimento y/o generar accidentes de tránsito.
- Mover el material recolectado mediante los equipos a los lugares previamente establecidos.
- Realizar una inspección visual que garantice que el trabajo se ha realizado de manera correcta.
- Retirar las señales y dispositivos de seguridad.
- Realizar un diagnóstico situacional de los motivos por los que se generan este tipo de fallas y plantear medidas correctivas para mitigar este tipo de actividades.

2. Sellado de grietas y juntas

Descripción:

Son el grupo de actividades realizadas para sellar las grietas y juntas en carpetas de pavimento rígido, con el objetivo de impedir la entrada del agua o materiales externos como piedras entre las losas, con dirección a las capas inferiores que forman parte de la estructura del pavimento evitando que faciliten la formación de nuevas fallas con mayor severidad. Esta intervención debe ser realizada de manera inmediata una vez a que se hayan identificado los puntos más afectados y sean visibles en la superficie del pavimento rígido.

Es efectiva para tratar las fallas como “grietas lineales”, ya sean longitudinales, transversales o diagonales presentes con mayor frecuencia en el sector 3 (Tabla 12), caracterizadas por que dividen la losa en 2 o 3 pedazos, originadas por repetición excesiva de cargas de tránsito; a su vez, es aplicable para la falla “losa dividida” (Sector 2), caracterizada porque divide a la losa en grietas de 4 a más pedazos, originadas por sobrecarga en el tránsito. Y finalmente, para tratar la falla “Grieta de esquina” (Sector 1), caracterizadas por que son grietas que interceptan a las juntas de una losa, originadas por la repetición de cargas de tránsito.

Materiales, Equipos y Herramientas:

Los materiales comprenden morteros con cementos portland o productos especiales para sellado de elementos de concreto hidráulico. Los materiales de relleno preformado que se usen no deben ser absorbentes y deben contar con las dimensiones adecuadas con el objetivo que impidan el paso del material sellador más allá de la profundidad establecida. Los equipos y materiales a utilizar deben comprender:

- Equipos de corte con disco de diamante o disco abrasivo, con suficiente potencia y capacidad para el repulido de las grietas.
- Compresores de aire, equipos con capacidad de producción mínima de presión de 620 kilo pascales aproximadamente.
- Equipos para la inyección de material sellado, que comprenden bombas de extrusión con capacidad óptima de inyectar el volumen requerido de material de sellado hasta la profundidad adecuada y que deben contar con boquillas cuyas formas se ajusten a las grietas o juntas.
- Unidades de agua a presión, con boquillas que sean capaces de generar 14 mega pascales de presión mínima.
- Unidades de área a presión, que sean capaces de limpiar de manera eficiente las grietas y juntas.

Recomendaciones generales:

Se deben usar morteros con cemento portland para sellar las grietas; o en su defecto morteros de resina epóxica y concreto epóxico, que es ideal para reparaciones de grietas menores a 40 mm de profundidad, cabe indicar que la resina epóxica debe ser acondicionada antes del mezclado. La mezcla debe ser efectuada en el lugar de trabajo en cantidades proporcionales a las grietas con la finalidad de mantener la trabajabilidad.

Diseño de mezcla:

- Agregado grueso no mayor a la mitad del espesor de reparación, con un tamaño nominal de 9.5 mm máximo.
- Concreto de bajo revenimiento con relación Agua/Cemento igual a 0,44.
- Resistencia mínima de 21 MPa.

Procedimiento de ejecución:

- Se debe realizar el señalamiento e instalar los dispositivos de seguridad de acuerdo a las normas vigentes.
- Se deben delimitar las grietas y juntas que se requieran sellar.
- Se procederá a limpiar las grietas o juntas, con la finalidad que estén libres de materiales externos que puedan afectar el sellado, en ese sentido, deben usarse herramientas como cepillos, espátulas, arena o aire a presión, según sea el caso requerido.
- En el caso puntual de grietas, se debe realizar un repulido de las caras mediante los equipos de corte con diamante o disco abrasivo con la finalidad que se ensanchen lo necesario y puedan recibir los materiales de sellado de manera óptima.
- Posteriormente, se debe proceder al sellado con material que tenga una consistencia y viscosidad óptimas que faciliten el libre fluido mediante las grietas y juntas. Esta aplicación debe realizarse en toda la extensión de la grieta o junta de manera continua y uniforme hasta una profundidad previamente establecida. A su vez, el material de sellado debe estar adherida perfectamente al pavimento y no debe existir burbujas visibles. La superficie una vez sellada las grietas o juntas deben mantenerse por debajo del pavimento rígido aproximadamente a 6 +/- 3 milímetros.
- Si existiesen excedentes, estas deben ser retiradas mediante rasquetas provistas de allanadores de goma o neopreno, o en su defecto mediante herramientas adecuadas para este tipo de labores.
- Una vez concluida dichas actividades, el tránsito debe continuar interrumpido hasta que el material de sellado haya fraguado exitosamente y de esta manera no sufra desprendimientos.

3. Reparaciones parciales

Descripción:

Las reparaciones de espesor parcial o parcheos parciales de las losas de pavimentos rígidos son técnicas de mantenimiento y rehabilitación que consisten en restaurar deterioros superficiales producidos en espesor parcial de las losas de concreto. Este tipo de reparaciones son efectivas para las fallas

presenten en el sector 2 y 3, tales como el Blow up/Buckling y el descascamiento de junta.

Esta técnica de reparación toma en consideración la remoción y el reemplazo de una porción del tercio o hasta mitad del espesor de la losa con el objetivo de reparar daños superficiales. Su aplicación es fundamental para restaurar la condición operativa del pavimento rígido y con ello impedir un deterioro progresivo; del mismo modo, busca mejorar la transitabilidad en la vía y garantizar bordes apropiados para que las juntas y grietas sean selladas de manera eficiente, tal y como se detalla en el punto anterior.

Recomendaciones generales:

Es recomendable hacer uso de esta técnica solo cuando los niveles de deterioro son bajas o medias recién visibles. Las demoliciones de este tipo deben realizarse con herramientas neumáticas ligeras ya que se puede dañar el concreto sano y a su vez es recomendable retirar los escombros con herramientas manuales.

Materiales, Equipos y Herramientas:

Los materiales a usar para el desarrollo de esta actividad comprenden lo siguiente: Cemento hidráulico tipo I, arena, agregado grueso y fino, agua, aditivos, selladores para juntas y curador de membrana. Los equipos y herramientas necesarias para una óptima ejecución comprenden:

- Herramientas de inspección, como martillos o cadenas.
- Equipos de demolición, como sierras de corte diamantadas, martillos neumáticos, entre otros.
- Equipos para la producción y colocación de la mezcla, como mezcladora, carretillas, vibradores, equipos para pruebas de concreto fresco, entre otros.
- Equipos para el curado y acabado, como llanetas, cepillos y equipo retexturizado con diamante.

Diseño de mezcla:

A diferencia del sellado de grietas esta mezcla debe tomar en consideración factores como tiempo del cierre de carril, resistencia de la reparación, temperatura y el coeficiente de expansión térmica.

- Agregado grueso no mayor a la mitad del espesor de reparación, con un tamaño nominal de 9.5 mm máximo.
- Concreto de bajo revenimiento con relación Agua/Cemento igual a 0,44.
- Resistencia superior a 21 MPa en menos de 24 horas.

Procedimiento de ejecución:

- Se deben identificar y delimitar las áreas a reparar.
- Una vez definidas las áreas, se procederá a demoler y remover el concreto deteriorado haciendo uso de martillos neumáticos o maquinas fresadoras.
- Se deben realizar cortes alrededor de las áreas delimitadas sin sobrepasar la profundidad de 50 mm. La forma de la cavidad del área a reparar debe tener un ángulo de 30 a 60 grados desde la parte superior hasta el fondo del espesor.
- Una vez cortado el concreto deteriorado se debe verificar que la superficie sea rugosa ya que ello facilitará una óptima adherencia del material de reparación.
- Posteriormente, se debe realizar una limpieza de la superficie con aire comprimido con el objetivo de eliminar cualquier particular externa que pueda afectar las labores.
- Antes de verter el material de reparación, se procederá a colocar un inserto comprensible en las juntas con la finalidad de evitar la adherencia entre losas adyacentes, este inserto debe ser poliestireno extruido.
- Es necesario colocar puentes de adherencia como lechadas de cemento o epóxicos que faciliten la adherencia del concreto fresco al concreto endurecido.
- Una vez colocado el puente de adherencia se vierte el material de relleno consolidando mediante vibradores pequeños con la finalidad de eliminar vacíos lo que maximiza la durabilidad de la intervención. El concreto

debe ser colocado en forma continua y en pequeñas proporciones, cabe mencionar, que no se debe realizar este colocado en presencia de lluvias.

- Es recomendable sobrellenar ligeramente entre 3 o 4 mm. Aproximadamente el área, con el objetivo de compensar el proceso de consolidación del concreto.
- Se debe emparejar partiendo del centro del material relleno hacia afuera con el fin de evitar espacios vacíos en las paredes del área.
- Una vez colocado el material de parcheo, los bordes del área reparada deben ser sellados con lechada, ello impedirá la infiltración de humedad.
- Finalmente, se debe texturizar tanto como sea posible el área reparada para que coincida con la superficie de la losa.

El curado de este tipo de reparaciones representa un punto crítico ya que existe una alta relación entre la superficie expuesta y el espesor del material de reparación que facilita una pérdida de humedad inmediata y con ello abre la posibilidad de la aparición de fisuras. El método más efectivo para el curado de este tipo de intervenciones es la aplicación de una membrana de curado en los momentos que el agua de exudación se ha evaporado del área reparada.

Una vez que el concreto haya adquirido una suficiente resistencia se debe proceder a resellar las juntas para evitar la entrada de humedad o de partículas externas que puedan evitar una expansión adecuada del concreto y dañar su condición operacional para el que fue diseñado.

4. Reparaciones a profundidad total o reemplazo de losas

Descripción:

Existen numerosas fallas en los pavimentos rígidos que justifican la realización de una intervención a profundidad total o un reemplazo completo de una losa, generalmente estas fallas son de severidad media avanzada o de alta severidad. Las fallas que requieren este tipo de mantenimiento en la Av. Independencia son: grietas de esquina (Sector 1), losa dividida (Sector 2) y grieta de durabilidad "D" (Sector 3). Cabe mencionar que en ocasiones lo que parece ser un descascamiento de superficie, es en realidad una falla en toda

la profundidad de la losa, en ese sentido, es necesario realizar inspecciones técnicas para determinar el mantenimiento más óptimo.

Diseño de mezcla:

- Agregado grueso no mayor a la mitad del espesor de reparación, con un tamaño nominal de 9.5 mm máximo.
- Concreto de bajo revenimiento con relación Agua/Cemento igual a 0,44.
- Resistencia superior a 21 MPa en menos de 24 horas.

Materiales, Equipos y Herramientas:

Los materiales a usar para el desarrollo de esta actividad comprenden lo siguiente: Cemento hidráulico tipo I, arena, agregado grueso y fino, agua, aditivos, selladores para juntas y curador de membrana. Los equipos y herramientas necesarias para una óptima ejecución comprenden:

- Herramientas de inspección, como martillos o cadenas.
- Equipos de demolición, como martillos neumáticos, martillo de caída libre o un ariete hidráulico.
- Equipos de izaje para retirar la losa.
- Equipos para la producción y colocación de la mezcla, como mezcladora, carretillas, vibradores, equipos para pruebas de concreto fresco, entre otros.
- Equipos para el curado y acabado, como llanetas, cepillos y equipo retexturizado con diamante.

Procedimiento de ejecución:

- Primeramente, se deben definir los límites de reparación, todo procedimiento que ayude a este fin no debe ocasionar daños a las losas adyacentes, base o sub base del pavimento rígido.
- Preparación del área de reparación, después de remover el concreto deteriorado se procede a revisar la base y subbase con el propósito de establecer las condiciones óptimas para recibir el material de reparación.
- Seguidamente se procede a preparar las juntas de aislamiento, que pasa por un proceso de configuración para asumir los diferenciales de

movimiento entre el pavimento y una estructura, por lo general el tipo de juntas es puesto para generar un aislamiento de estructuras como pueden ser drenajes o para tratar cada intersección de pavimento.

- Colocación del concreto de reparación; así como en los morteros en reparación parcial, se selecciona un tipo de concreto que depende de diversos agentes como el tiempo de puesta al servicio, la dimensión del espesor del pavimento, entre otros, ya que, si es aceptable para el proyecto la instalación de un material con tiempos de curado regulares es posible el uso de un concreto para pavimentos de curado normal.

Una vez que el concreto haya adquirido una suficiente resistencia se debe proceder a resellar las juntas para evitar la entrada de humedad o de partículas externas que puedan evitar una expansión adecuada del concreto y dañar su condición operacional para el que fue diseñado.

V. DISCUSIÓN

5.1. En relación al objetivo general, evaluar el estado de conservación del pavimento rígido mediante el método PCI en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2020. Se estableció que el estado de conservación promedio de la Av. Independencia comprendida por 3048 metros es de condición “regular” con un PCI promedio de 44,40. En ese contexto, se evidencia que el estado en que se encuentra el pavimento rígido de la Av. Independencia en términos de su condición operacional, integridad estructural y del nivel de servicio que brinda es de condición “regular”. Esta condición del pavimento rígido se debe a la sobrecarga en el tránsito, a algunas obras de reparación realizadas y a la calidad y diseño del pavimento. Asimismo, con una condición operacional de “regular” las vibraciones en los vehículos no son tan notorias a excepción de algunos tramos de la progresiva 2km+ 432m hasta 2km + 504m, donde la condición del pavimento es “mala”. En ese lineamiento, para mejorar el PCI promedio obtenido en la Av. Independencia es necesario un incremento en el PCI individual de las unidades de muestreo en peor estado mediante técnicas de reparación como el parcheo profundo o parcial, el sellado de grietas, o en el peor de los casos un reemplazo de la losa. Estos resultados son similares a los obtenidos Campos (2018) quien en su investigación titulada “Evaluación Superficial aplicando metodología PCI del pavimento de la carretera Bagua – Alenya, Provincia de Bagua, Amazonas – 2018” determinó un PCI promedio de 43.70, clasificando al pavimento rígido dentro de la condición operacional de “regular”. Dicha clasificación se debe principalmente a que no se realizan obras de mantenimiento y si los realizan lo hacen sin un adecuado diseño de pavimento, lo que facilita la aparición de fallas como grietas de esquina, losas divididas, entre otros. Asimismo, el deterioro paulatino del pavimento rígido se debe a procesos constructivos deficientes, factores climáticos, sobre cargas en el transporte y en algunos tramos deficiencias en los drenajes pluviales.

5.2. En relación al primer objetivo específico, determinar los parámetros de evaluación como tipo, nivel de severidad, extensión y cantidad, de las fallas presentes en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021. Se observaron cuatro tipos de fallas que han afectado mayormente el área de estudio, las mismas que son: Grieta de esquina con 435 fallas (15.41%), Blow up/Buckling con 289 fallas (10.24%), Losa dividida con 250 fallas (8.86%), y Descascaramiento de junta con 228 fallas (8.08%); por otro lado, existieron fallas que no se observaron durante todo el recorrido, las mismas que son: Sello de junta, Bombeo y Cruce de vía férrea. En relación al nivel de severidad de las fallas observadas, el más frecuente es el “bajo” (74,17%), seguido del “medio” (24,81%) y finalmente el nivel de severidad “alto” (1,03%). En relación a la extensión y cantidad, se analizó un tramo de 3048 metros, divididos en 64 unidades de muestreo, y un total de 1114 losas; de donde se observaron 3 unidades de muestreo con mayor cantidad de fallas las mismas que son: Unidad de muestro 5 (UM5) con 65 fallas, unidad de muestreo 27 (UM27) con 60 fallas y unidad de muestreo 51 (UM51) con 60 fallas. Los resultados evidencian una alta concentración de la falla “grieta de esquina”, que es originada principalmente por la repetición de cargas combinadas junto con las pérdidas de soporte y los esfuerzos de alabeo; seguida del “Blow up/Buckling” que es originada cuando la junta no es lo suficientemente amplia y no permite la expansión de la losa, del mismo modo, la falla “losa dividida” que es producida visiblemente por soportes inadecuados o por sobrecargas; finalmente se tiene a la falla “descascaramiento de junta” que es producida por esfuerzos excesivos en la junta debido a las cargas de tránsito; estas 4 fallas más comunes presentes en todo el tramo de la Av. Independencia tienen una severidad baja, planteándose como opción de reparación un sellado de grietas o en su defecto un parcheo parcial. Es visible que las 3 de las 4 fallas son producidas por el exceso de cargas, lo que evidencia que la Av. Independencia no cuenta con un diseño de estructura óptimo que satisfaga las necesidades de tránsito, lo que representa una alerta para la Municipalidad de Independencia y sugiere una pronta realización de

estudios de soluciones para la intervención superficial del pavimento rígido a corto plazo. Estos resultados son similares a los obtenidos por Puga (2018) quien en su investigación titulada “Evaluación funcional de pavimento rígido tramo avenida Loja (Cuenca)” observó 3 tipos de fallas frecuentes en su tramo estudiado, las cuales son: Parcheo grande (60%), Losa dividida (42%), y Grieta lineal (70%); en relación a la severidad de las fallas, la más frecuente fue la de severidad media, aunque gran mayoría de las mismas no requirieron un mantenimiento inmediato; y, en relación a la extensión, el autor analizó un tramo de 2.5 kilómetros, divididos en 93 unidades de muestreo.

- 5.3.** En relación al segundo objetivo específico, aplicar el método PCI para determinar la condición operacional de todas las unidades de muestra presentes en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021. La Av. Independencia cuenta con una longitud promedio de 3048 metros, el cual se dividió en 64 unidades de muestra; el valor de PCI más alto hallado entre dichas unidades muestrales fue de 62.00 (UM54) clasificándose dicho tramo con una condición operacional de “bueno”; por otro lado, el valor más bajo de PCI fue de 33.10 (UM10) clasificándose dicha unidad muestral con una condición operacional de “malo”. El 84,38% (54) de las unidades muestrales tienen una condición operacional de “regular”, seguido por el 12.50% (8) que tiene una condición operacional de “malo”, y finalmente, solo el 3,13% (2) tiene una condición operacional de “bueno”. En ese contexto, los resultados evidencian un altísimo porcentaje de unidades muestrales con la clasificación de “regular”, lo que nos da entender que la condición operacional de gran parte del pavimento rígido de la Av. Independencia se encuentra en un estado operativo, pero no eficiente. Ello se fundamenta, además, en la integridad estructural del pavimento, es decir, a la capacidad que tiene dicho pavimento a soportar solicitaciones externas como cargas de tránsito o condiciones ambientales, complementándose con las inspecciones visuales realizadas; en ese sentido, la información de obtenida ofrece una percepción clara de la condición operacional del pavimento con el fin de plantear medidas de mantenimiento y/o rehabilitación por parte de las

entidades responsables, seleccionando la técnica más acorde con el estado del pavimento rígido estudiado. Estos resultados son similares a los obtenidos por Maldonado y Veramendi (2021) quienes en su investigación titulada “Evaluación y Diagnóstico Del Pavimento Rígido Mediante la Metodología Del PCI en Av. La Florida en San Marcos – Huari – Ancash” evaluaron 378 losas de pavimento rígido donde el 63,16% tienen una condición operacional de “bueno”; el 32,58% tienen una clasificación de “regular”, y solamente el 5,26% tienen una condición operacional de “malo”, el cual fue originado principalmente por los deterioros de severidades altas y medias.

- 5.4.** En relación al tercer objetivo específico, proponer alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021. Se diseñó una propuesta técnica en función a la norma ASTM D6433 – 07; para ello se establecieron 3 sectores tal y como se detallan a continuación: Sector 1: 0km + 000m a 1km + 040m, con un PCI promedio de 41.23 y una condición operativa de regular; el sector 2: 1km + 040m a 2km + 040m, con un PCI promedio de 44.78 y una condición operativa de regular; finalmente, el sector 3: 2km + 040m a 3km + 048m, con una PCI promedio de 45.13 y una condición operativa de regular. Los 3 sectores tienen una clasificación de “regular” por ello, se debe realizar un mantenimiento periódico y posteriormente debe continuarse con el mantenimiento rutinario. Las alternativas de intervención planteadas con respecto a cada falla son: Sellado de grietas, parcheo profundo, parcheo parcial, ranurado de la superficie, sobre carpeta, reconstrucción de la junta y reemplazo de losa. En ese sentido, esta propuesta técnica de intervención en función a cada tipo y severidad de falla facilitará la realización de un mantenimiento preventivo o en su defecto recurrente, ya que, al realizarse una evaluación de la condición operacional del pavimento, es necesario una intervención en un tiempo razonable, caso contrario, el pavimento seguirá deteriorándose en función al tiempo en que se encuentre expuesto a los mismos factores que facilitaron la aparición de las fallas evaluadas, en ese lineamiento, se determinaron las causas principales que originan los

diferentes tipos de deterioros y a su vez se propuso la técnica de reparación o mantenimiento respectivo, con el fin de preservar la inversión ejecutada en la construcción de la Av. Independencia y con ello garantizar un pavimento en óptimas condiciones operativas. De todas las alternativas planteadas y en base a un análisis funcional la reparación más viable es el “sellado de grietas y juntas” ya que este procedimiento ayuda a minimizar significativamente el avance continuo de la falla. Estas alternativas de intervención son similares a los planteados por Asenjo (2017) quien en su investigación titulada “Evaluación del estado del pavimento rígido en la avenida Mariscal Castilla, mediante la metodología del PCI - Jaén 2016”, diseñó una propuesta técnica de intervención en función a los ensayos realizados de CBR, granulometría, proctor modificado, entre otros; planteando el parcheo parcial y profundo; el sellado de grietas y el reemplazo de losas como posibles soluciones inmediatas, asimismo, como parte de la propuesta técnica estructuró las siguientes recomendaciones: realizar un adecuado diseño de mezclas con material de río, realizar una óptima compactación del proctor modificado de la sub base y base, con la finalidad de evitar asentamientos en futuras construcciones de nuevos pavimentos y finalmente, para evitar la aparición de nuevas fallas y la extensión rápida de las existentes, dispuso realizar un diseño adecuado del sistema de drenaje pluvial.

VI. CONCLUSIONES

1. En relación al objetivo general, se determinó el estado de conservación del pavimento rígido de la Av. Independencia encontrándose un PCI igual a 44,40 clasificada dentro del rango de condición “regular”, debido principalmente a la sobrecarga de tránsito, en ese contexto, el índice de condición de pavimento hallado nos facilitará realizar comparaciones con criterio uniforme, de la condición y el comportamiento del pavimento rígido, para plantear medidas preventivas y correctivas.
2. En relación al primer objetivo específico, se determinaron los parámetros de evaluación, en un tramo total de 3048 metros, divididos en 64 unidades de muestreo y 1114 losas analizadas; donde las unidades de muestreo N° 5, 27 y 61 son las que presentan mayor cantidad de fallas; siendo la falla más frecuente observada la Grieta de Esquina (15,41%), seguida del Blow up/Buckling (10,24%); en relación al nivel de severidad, el más común fue el nivel “bajo” (74,17%).
3. En relación al segundo objetivo específico, se determinó con la metodología PCI para cada unidad muestreo, donde el valor de PCI más alto en las 64 unidades de muestreo es de 62 y el más bajo 31; asimismo, la condición operacional “regular” es el más frecuente (84,38%). En ese sentido, a menor valor de PCI, mayor es el daño producido en los pavimentos rígidos ya que dicho valor está en función del nivel de la combinación de deterioro, nivel de severidad y cantidad, que afectan a la condición operacional del mismo.
4. En relación al tercer objetivo específico, se plantearon alternativas de intervención en los 3 sectores de la Av. Independencia, siendo las más frecuentes medidas correctivas de mantenimiento el sellado de grietas, el parcheo profundo, el parcheo parcial, el ranurado de la superficie, la sobre carpeta, la reconstrucción de la junta y el reemplazo de losas. Las alternativas propuestas, son únicamente en función a un estudio funcional ya que la realización de un estudio estructural como: estudio de suelos, análisis de capas, entre otros, requiere de materiales y equipos especializados y costosos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los entes responsables de la Municipalidad Distrital de Independencia designar profesionales con amplios conocimientos en normas y procedimientos con las que deben cumplir los pavimentos rígidos que garanticen un funcionamiento adecuado para el que fueron diseñados. Asimismo, se recomienda realizar inspecciones visuales y técnicas en periodos frecuentes acerca del estado operativo de los pavimentos, con la finalidad de implementar planes de mantenimiento preventivos y/o rutinarios basados en un marco empírico; estos estudios técnicos deben considerar el análisis de los materiales a usar, como los ensayos de C.B.R., granulometría, proctor, entre otros; y así brindar una mejor calidad de vida a la sociedad con un tránsito seguro, ordenado y libre.
2. Se recomienda realizar un control eficiente de la calidad de los materiales, diseño, infraestructura y proceso constructivo que se usa en la construcción de los pavimentos rígidos, ya que está comprobado que de ello depende el tiempo de utilidad óptima que tendrá dicho pavimento sin ocasionar incomodidad en el transporte.
3. Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Independencia implementar un plan de gestión de conservación vial, el mismo que debe centrarse en un monitoreo periódico de las vías de dicho distrito; del mismo modo, se debe solicitar para el diseño y construcción de nuevas vías, expedientes técnicos que tomen en consideración los factores ambientales, de manera que se pueda estar a la vanguardia de la ingeniería de los pavimentos para la construcción y mantenimiento de los mismos.
4. Se recomienda realizar intervenciones periódicas y posteriormente mantenimientos rutinarios de la Av. Independencia, especialmente en los tramos 2km+ 432m hasta 2km + 504m, donde la condición operacional del pavimento rígido es mala; estas intervenciones deben ser controladas durante todo su desarrollo con el fin de regular la calidad del mantenimiento realizado y garantizar con ello la solución de la causa del deterioro en el pavimento.

REFERENCIAS

- Anderson, M. (24 de octubre de 2016). *Escalas de medición y variables en estadística*. Obtenido de Escalas de medición y variables en estadística: <https://mauricioanderson.com/escalas-de-medicion-estadistica/>.
- Asenjo, D. (2017). *Evaluación del estado del pavimento rígido en la avenida Mariscal Castilla, mediante la metodología del PCI - Jaén 2016 (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca. Obtenido de <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1514>
- Banco de Desarrollo de América Latina. (02 de Marzo de 2019). *Las carreteras de América Latina no están suficientemente preparadas para enfrentar situaciones de riesgo*. Obtenido de Banco de Desarrollo de América Latina: <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2018/10/las-carreteras-de-america-latina-no-estan-suficientemente-preparadas-para-enfrentar-el-cambio-climatico/>
- Baque, B. (2020). Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí. *Dominio de las Ciencias*, 6(2), 203-228. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1163>
- Campos, R. (2018). *Evaluación Superficial aplicando metodología PCI del pavimento flexible de la carretera Bagua - Alenya, Provincia de Bagua, Amazonas 2018 (Tesis de pregrado)*. Chiclayo-Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/37494/Campos_RR.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cantuarias, L., & Watanabe, J. (2017). *Aplicación de método PCI para la evaluación superficial del pavimento flexible de la avenida Camino Real de la Urbanización la Rinconada del Distrito de Trujillo (Tesis de pregrado)*. Trujillo-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego. (Tesis de grado).
- Castillo, L. (12 de enero de 2015). *Análisis documental*. Obtenido de Análisis documental: <https://www.uv.es/macass/T5.pdf>

- Conza, D. (2016). *Evaluación de las fallas de la carpeta asfáltica mediante el método PCI en la Av. Circunvalación Oeste de Juliaca (Tesis de pregrado)*. Juliaca-Perú: Universidad Peruana Unión.
- Corros, M., Urbáez, E., & Corredor, G. (2016). *Manual de evaluación de pavimentos*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Cuba, W. (2017). *Evaluación Superficial de Pavimento Flexible aplicando el método del PCI en un tramo de la Av. República de Polonia - Distrito de San Juan de Lurigancho (Tesis de pregrado)*. Lima-Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/22384/Cuba_AWI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Giordani, C., & Leone, D. (2018). *Pavements*. Buenos Aires-Argentina: Universidad Tecnológica Nacional.
- Gómez, L. (2018). *A space for documentary research*. *Revista Vanguardia Psicológica*, 57(1), 227-233.
- González, H., Ruiz, P., & Guerrero, D. (2020). *Proposed methodology for the evaluation of pavements using the Pavement Condition Index (PCI)*. *Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba*, 1(4), 58-71. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181358738015>
- Granda, C. (2019). *Evaluación de la condición del pavimento rígido por el método PCI en el anillo vial tramo Chaupimarca - Yanacancha - Pasco - 2018 (Tesis de pregrado)*. Pasco: Universidad Nacional Daciel Alcides Carrión. Obtenido de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/622/1/T026_70871624_T.pdf
- Guerra, P., & Guerra, C. (2020). *Design of a rigid permeable pavement as a sustainable urban drainage system*. *Fides Et Ratio*, 20(20). Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2071-081X2020000200008&script=sci_arttext

- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª Edición ed.). Mexico D.F.: McGrawHill. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hiliquín, M. (2016). *Evaluación del estado de conservación del pavimento, utilizando el método PCI, en la Av. Jorge Chávez del distrito de Pocollay en el año 2016 (Tesis de pregrado)*. Tacna-Perú: Universidad Privada de Tacna.
- Kerlinger, F., & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.
- Macea, L., Morales, L., & Márquez, L. (2017). A Pavement Management System Based on New Technologies for Developing Countries. *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, 17(2), 223-236.
- Machado, T., Marques, G., & Lamha, M. (2020). Flexible pavement overlay design of UFJF ring road based on the new Brazilian mechanistic-empirical pavement design method. *REM - International Engineering Journal*, 73(4), 445-452. Obtenido de <https://www.scielo.br/ij/remi/a/xgXg8syXHsfFyBqYW9QHTxq/?lang=en>
- Maldonado, K., & Veramendi, C. (2021). *Evaluación y Diagnóstico Del Pavimento Rígido Mediante la Metodología Del PCI en Av. La Florida en San Marcos – Huari – Ancash (Tesis de pregrado)*. Ancash: Universidad César Vallejo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/64137/Maldonado_DKI-Veramendi_MCS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Glosario de Términos de uso frecuente en proyectos de Infraestructura vial*. Lima-Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Obtenido de http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_4032.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial*. Lima: Dirección General de Caminos y Ferrocarriles. Obtenido de

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/MAN_9%20MCV-2014_2016.pdf

- Mohammed, A., Rasha, H., & Zainab, J. (2017). Evaluation of Pavement Condition Index for Roads of Al-Kut City. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 7(4), 1461-1467. Obtenido de <http://inpressco.com/wp-content/uploads/2017/07/Paper131461-1467.pdf>
- Montejo, A. (2008). *Pavement Engineering*. Colombia: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Mora, S. (2008). *Pavimentos de concreto hidraulico*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Morales, P., Chávez, O., & López, L. (2019). *Efectos de alta compactación de la capa de base en pavimentos rígidos*. Managua-Ecuador: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Moreno, E. (09 de marzo de 2018). *Metodología de Investigación, pautas para hacer tesis*. Obtenido de Metodología de Investigación, pautas para hacer tesis: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2018/03/definicion-conceptual-de-las-variables.html>.
- Pérez, J., & Gardey, A. (22 de mayo de 2021). *Dimensión*. Obtenido de Definición: <https://definicion.de/dimension/>.
- Pérez, M. (18 de Julio de 2021). *Indicador*. Obtenido de Concepto Definición: <https://conceptodefinicion.de/indicador/>.
- Pérez, J., & Merino, M. (20 de Julio de 2021). *Técnica*. Obtenido de Definición: <https://definicion.de/tecnica/>
- Puga, C. (2018). *Evaluación funcional de pavimento rígido tramo avenida Loja (Cuenca) (Tesis de pregrado)*. Universidad de Cuenca, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/31534>
- Salinas, W., Rojas, O., & Jiménez, Y. (2019). *Evaluación Superficial De Pavimento Rígido Utilizando Método Índice De Condición De Pavimento, La Avenida Pakamuros Provincia De Jaén, Cajamarca, 2019 (Tesis de pregrado)*.

- Universidad César Vallejo, Chiclayo. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35991/Salinas_RWA-Rojas_AO-Jim%c3%a9nez_LY.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sargand, S., Vega, C., & Arboleda, L. (2017). *Long Term Performance of Existing Portland Cement Concrete Pavement Sections – Case Study*. *Dyna*, 81(183), 40-48. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630072006>
- Shahin, M. (2015). *Pavement Management for Airports Roads and Parking (Vol. II)*. Canadá: Guía para la evaluación de pavimentos.
- Sierra, C., & Rivas, A. (2016). *Aplicación y comparación de las diferentes metodologías de diagnóstico para la conservación y mantenimiento del tramo PR 00+000 - PR 01+020 de la vía al llano (DG 78 BIS Sur - Calle 84 Sur) en la UPZ Yomasa (Tesis de pregrado)*. Colombia: Universidad Católica de Colombia. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/13987/4/TRABAJO%20DE%20GRADO%20VIZIR%20Y%20PCI%202016%20.pdf>
- Sierra, R. (1994). *Social research techniques*. España: Editorial Paraninfo.
- Silva, H. (2019). *Evaluación superficial del pavimento rígido por el método PCI en la calle Dos de Mayo - Jaén - Cajamarca (Tesis de pregrado)*. Universidad Nacional de Jaén, Jaén. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/280081166.pdf>
- Tamayo, M. (2009). *El proceso de la investigación investigación*. México: Limusa.
- Torres, R. (2017). *Análisis comparativo de costos entre el pavimento flexible y pavimento rígido (Tesis de pregrado)*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2802_C.pdf
- Trujillo, E. (2018). *Visión de desarrollo de la infraestructura vial*. Lima-Perú: Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

- Valdés, L., & Alonso, A. (2017). *Catalog of deterioration of flexible pavements in airports for Cuba*. *Revista de Arquitectura e Ingeniería*, 11(2), 1-11. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1939/193954081002/html/index.html>
- Vanegas, J. (2018). *Análisis del Pavement Condition Index (PCI) a partir del inventario de daños realizado por diferentes metodologías en pavimentos*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Vargas, Z. (2019). La investigación aplicada: Una forma de conocer la realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165.
- Vásquez, L. (2002). *Pavement Condition Index (PCI): Para pavimentos asfálticos de concreto en carreteras*. Colombia: Ingeniería de Pavimentos. Obtenido de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/manual-pci1.pdf>
- Vásquez, L., & García, F. (2021). An overview of asphalt pavemen design for streets and roads. *Revista de la Facultad de Ingeniería*, 1(98). Obtenido de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/339963>

ANEXOS

Anexo 01: Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Pavimento rígido	Los pavimentos rígidos generalmente están conformados por una losa de concreto hidráulico, que se apoya en la sub rasante o en una capa de material previamente seleccionado, denominada subbase del pavimento rígido (Vásquez, 2002).	La relevancia de realizar la evaluación de superficies de pavimento rígido es para establecer el grado de severidad y densidad, con el propósito de aportar con un mantenimiento de la vía que ayude a mejorar la transitabilidad.	Fallas en pavimento rígido.	Blow up - Buckling	Nominal
				Desnivel carril/Berma	
				Punzonamiento	
				Daño del sello de junta	
				Cruce de vía férrea	
				Losa dividida	
				Popouts	
				Grieta de esquina	
				Bombeo	
				Escala	
				Pulimiento de agregados	
				Grietas de retracción	
				Parcheo grande	
				Parcheo pequeño	
				Desconchamiento mapa de grietas lineales (Grietas longitudinales, transversales y diagonales)	
Grieta de durabilidad "D"					
Descascaramiento de esquina					
Descascaramiento de junta					

Anexo 02: Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	UNIDAD DE ANÁLISIS	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cuál será el resultado de evaluar el pavimento rígido mediante el método PCI en la av. Independencia, Huaraz, Ancash – 2021?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Evaluar el estado de conservación del pavimento rígido mediante el método PCI en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>(a) Determinar los parámetros de evaluación como tipo, nivel de severidad, extensión y cantidad, de las fallas presentes en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.</p> <p>(b) Determinar la condición operacional mediante el método PCI de todas las unidades de muestra presente en la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.</p> <p>(c) Proponer alternativas de intervención para mejorar el estado operativo del pavimento rígido de la Av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021.</p>	<p>La condición operacional del pavimento rígido evaluado mediante el método PCI en la av. Independencia, Huaraz – Ancash, 2021; se encuentra en un estado deficiente.</p>	<p>POBLACIÓN</p> <p>Una longitud de 3,1 km. de la Av. Independencia, de la provincia de Huaraz, Ancash – 2021.</p> <p>MUESTRA</p> <p>3,1 km de longitud de la Av. Independencia, de la provincia de Huaraz, Ancash – 2021.</p>	<p>Tipo</p> <p>Aplicada</p> <p>Alcance</p> <p>Descriptivo – simple</p> <p>Diseño</p> <p>No experimental, de corte transversal y prospectivo.</p>

Anexo 03: Fichas de las 64 unidades de muestreo de la Av. Independencia.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO

CARRETERAS CON PAVIMENTO RÍGIDO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 01

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 000m	Prog. Final:	0Km + 052m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	01	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	2
23	M	2
27	L	1
31	L	18
34	L	8
34	M	2
39	M	8
39	H	4

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	2	7.69%	7.80
2	23	M	2	7.69%	9.80
3	27	L	1	3.85%	2.20
4	31	L	18	69.23%	9.80
5	34	L	8	30.77%	35.00
6	34	M	2	7.69%	12.75
7	39	M	8	30.77%	15.90
8	39	H	4	15.38%	20.00
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	35.00
Número máximo de V.D. (m)	6.97
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
35.00	20.00	15.90	12.75	9.80	9.80	7.80	0.00	0.00	0.00	111.05	7	50.00
35.00	20.00	15.90	12.75	9.80	9.80	2.00	0.00	0.00	0.00	105.25	6	54.00
35.00	20.00	15.90	12.75	9.80	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	97.45	5	52.00
35.00	20.00	15.90	12.75	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	89.65	4	51.50
35.00	20.00	15.90	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	78.90	3	50.00
35.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	65.00	2	50.00
35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	47.00	1	46.50
										0.00		
											54.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	46.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 02

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 052m	Prog. Final:	0Km + 104m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	02	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	2
25	L	10
28	M	2
34	M	5
39	L	3
39	M	3

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	2	7.69%	8.50
2	25	L	10	38.46%	19.80
3	28	M	2	7.69%	8.30
4	34	M	5	19.23%	49.50
5	39	L	3	11.54%	4.60
6	39	M	3	11.54%	5.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	49.50
Número máximo de V.D. (m)	5.64
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
49.50	19.80	8.50	8.30	5.80	4.60	0.00	0.00	0.00	0.00	96.50	6	52.10
49.50	19.80	8.50	8.30	5.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	93.90	5	55.80
49.50	19.80	8.50	8.30	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.10	4	52.70
49.50	19.80	8.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.80	3	53.20
49.50	19.80	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.30	2	57.60
49.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.50	1	50.00
										57.60		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.40
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 03

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 104 m	Prog. Final:	0Km + 156m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	03	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	11
22	M	6
25	L	8
29	L	9
31	L	7
38	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	11	42.31%	32.40
2	22	M	6	23.08%	31.20
3	25	L	8	30.77%	11.20
4	29	L	9	34.62%	12.60
5	31	L	7	26.92%	9.50
6	38	L	8	30.77%	6.70
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	32.40
Número máximo de V.D. (m)	7.21
m a usar	9

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
32.40	31.20	12.60	11.20	9.50	6.70	0.00	0.00	0.00	0.00	103.60	6	58.70
32.40	31.20	12.60	11.20	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.90	5	55.30
32.40	31.20	12.60	11.20	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.40	4	52.60
32.40	31.20	12.60	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.20	3	51.20
32.40	31.20	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.60	2	51.60
32.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.40	1	44.60
										58.70		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.30
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 04

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 156 m	Prog. Final:	0Km + 208m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	04	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	13
22	M	7
25	L	11
30	L	9
38	L	11

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	13	50.00%	39.60
2	22	M	7	26.92%	24.80
3	25	L	11	42.31%	3.60
4	30	L	9	34.62%	2.40
5	38	L	11	42.31%	9.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	39.60
Número máximo de V.D. (m)	6.55
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
39.60	24.80	9.50	3.60	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.90	5	51.60
39.60	24.80	9.50	3.60	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.50	4	50.60
39.60	24.80	9.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.90	3	52.90
39.60	24.80	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.40	2	53.40
39.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.60	1	48.50
										53.40		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	46.60
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 05

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0K + 208m	Prog. Final:	0Km + 260m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	05	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	18
23	M	6
25	L	12
31	L	9
32	L	5
36	L	15

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	18	69.23%	44.80
2	23	M	6	23.08%	38.70
3	25	L	12	46.15%	21.40
4	31	L	9	34.62%	9.50
5	32	L	5	19.23%	2.30
6	36	L	15	57.69%	9.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	44.80
Número máximo de V.D. (m)	6.07
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
44.80	38.70	21.40	9.80	9.50	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	126.50	6	62.00
44.80	38.70	21.40	9.80	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	126.20	5	61.00
44.80	38.70	21.40	9.80	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.70	4	59.00
44.80	38.70	21.40	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.90	3	58.00
44.80	38.70	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.50	2	54.00
44.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.80	1	52.00
										62.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	38.00
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 06

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 260m	Prog. Final:	0Km + 312m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	06	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	8
23	M	4
27	L	11
31	L	9
34	M	4
36	M	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	8	30.77%	22.00
2	23	M	4	15.38%	25.00
3	27	L	11	42.31%	4.20
4	31	L	9	34.62%	7.30
5	34	M	4	15.38%	20.60
6	36	M	7	26.92%	18.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	47.60
Número máximo de V.D. (m)	5.81
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
25.00	22.00	20.60	18.50	7.30	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	97.60	6	50.00
25.00	22.00	20.60	18.50	7.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.40	5	48.00
25.00	22.00	20.60	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.10	4	52.00
25.00	22.00	20.60	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.60	3	48.00
25.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.00	2	44.00
25.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	1	38.00
										52.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 07

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 312m	Prog. Final:	0Km + 364m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	07	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	10
22	L	9
22	M	4
25	M	9
31	L	4
34	L	3

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	38.46%	25.00
2	22	L	9	34.62%	28.60
3	22	M	4	15.38%	22.00
4	25	M	9	34.62%	27.60
5	31	L	4	15.38%	2.60
6	34	L	3	11.54%	17.30
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	49.40
Número máximo de V.D. (m)	5.65
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.60	27.60	25.00	22.00	17.30	2.60	0.00	0.00	0.00	0.00	123.10	6	61.00
28.60	27.60	25.00	22.00	17.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	122.50	5	58.00
28.60	27.60	25.00	22.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.20	4	59.00
28.60	27.60	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.20	3	57.00
28.60	27.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.20	2	50.00
28.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.60	1	39.00
										61.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	39.00
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 08

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 364m	Prog. Final:	0Km + 416m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	08	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	18
27	L	12
27	M	6
31	M	9
36	L	4
38	L	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	18	69.23%	47.20
2	27	L	12	46.15%	3.40
3	27	M	6	23.08%	9.80
4	31	M	9	34.62%	6.50
5	36	L	4	15.38%	4.30
6	38	L	7	26.92%	2.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	47.20
Número máximo de V.D. (m)	5.85
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
47.20	9.80	6.50	4.30	3.40	2.80	0.00	0.00	0.00	0.00	74.00	6	39.50
47.20	9.80	6.50	4.30	3.40	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.20	5	42.30
47.20	9.80	6.50	4.30	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.80	4	42.10
47.20	9.80	6.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.50	3	43.50
47.20	9.80	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.00	2	48.70
47.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.20	1	57.80
										57.80		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.20
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 09

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 416m	Prog. Final:	0Km + 468m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	09	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	6
21	M	4
23	L	6
28	L	9
31	L	4
36	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	6	23.08%	19.00
2	21	M	4	15.38%	25.00
3	23	L	6	23.08%	22.60
4	28	L	9	34.62%	16.40
5	31	L	4	15.38%	3.60
6	36	L	8	30.77%	7.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	48.80
Número máximo de V.D. (m)	5.70
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
25.00	22.60	19.00	16.40	7.80	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	94.40	6	58.00
25.00	22.60	19.00	16.40	7.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.80	5	57.00
25.00	22.60	19.00	16.40	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.00	4	55.40
25.00	22.60	19.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.60	3	54.80
25.00	22.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.60	2	56.00
25.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	1	54.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 10

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 468m	Prog. Final:	0Km + 520m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	10	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	M	9
22	L	12
27	L	6
31	L	9
34	L	4
36	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	9	34.62%	52.30
2	22	L	12	46.15%	34.20
3	27	L	6	23.08%	2.80
4	31	L	9	34.62%	7.50
5	34	L	4	15.38%	19.30
6	36	L	8	30.77%	8.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	52.30
Número máximo de V.D. (m)	5.38
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
52.30	34.20	2.80	7.50	19.30	8.80	0.00	0.00	0.00	0.00	124.90	6	63.20
52.30	34.20	2.80	7.50	19.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.10	5	66.90
52.30	34.20	2.80	7.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.80	4	62.70
52.30	34.20	2.80	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.30	3	61.10
52.30	34.20	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.50	2	65.70
52.30	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.30	1	62.10
										66.90		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	33.10
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 11

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 520m	Prog. Final:	0Km + 572m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	11	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	11
21	M	12
22	L	6
31	M	9
34	L	6
39	M	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	11	42.31%	53.10
2	21	M	12	46.15%	14.60
3	22	L	6	23.08%	9.40
4	31	M	9	34.62%	8.60
5	34	L	6	23.08%	5.10
6	39	M	7	26.92%	9.30
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	53.10
Número máximo de V.D. (m)	5.31
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
53.10	14.60	9.40	9.30	8.60	5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	100.10	6	52.90
53.10	14.60	9.40	9.30	8.60	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	5	54.60
53.10	14.60	9.40	9.30	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.40	4	51.30
53.10	14.60	9.40	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.10	3	48.20
53.10	14.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.70	2	56.00
53.10	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.10	1	52.50
										56.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 12

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 572m	Prog. Final:	0Km + 624m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	12	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
23	M	13
24	L	10
29	L	5
30	M	9
32	L	7
38	M	9

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	M	13	50.00%	55.80
2	24	L	10	38.46%	12.60
3	29	L	5	19.23%	9.40
4	30	M	9	34.62%	7.90
5	32	L	7	26.92%	5.30
6	38	M	9	34.62%	9.30
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	55.80
Número máximo de V.D. (m)	5.06
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
55.80	12.60	9.40	9.30	7.90	5.30	0.00	0.00	0.00	0.00	100.30	6	51.70
55.80	12.60	9.40	9.30	7.90	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	5	55.80
55.80	12.60	9.40	9.30	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.10	4	51.30
55.80	12.60	9.40	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.80	3	52.90
55.80	12.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.40	2	54.00
55.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.80	1	52.00
										55.80		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.20
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 13

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 624m	Prog. Final:	0Km + 676m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	13	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	13
23	M	9
27	L	11
31	L	9
34	M	4
36	M	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	13	50.00%	38.60
2	23	M	9	34.62%	47.60
3	27	L	11	42.31%	4.20
4	31	L	9	34.62%	7.30
5	34	M	4	15.38%	20.60
6	36	M	7	26.92%	18.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	47.60
Número máximo de V.D. (m)	5.81
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
47.60	38.60	20.60	18.50	7.30	4.20	0.00	0.00	0.00	0.00	136.80	6	59.00
47.60	38.60	20.60	18.50	7.30	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	134.60	5	57.50
47.60	38.60	20.60	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	129.30	4	57.80
47.60	38.60	20.60	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.80	3	57.00
47.60	38.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.20	2	56.70
47.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	57.60	1	56.80
										59.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 14

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 676m	Prog. Final:	0Km + 728m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	14	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	9
23	M	10
28	L	7
31	L	8
34	M	4
36	M	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	9	34.62%	25.00
2	23	M	10	38.46%	27.00
3	28	L	7	26.92%	20.00
4	31	L	8	30.77%	5.40
5	34	M	4	15.38%	28.00
6	36	M	7	26.92%	15.10
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	51.10
Número máximo de V.D. (m)	5.49
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	27.00	25.00	20.00	15.10	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	120.50	6	58.00
28.00	27.00	25.00	20.00	15.10	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	117.10	5	54.00
28.00	27.00	25.00	20.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.00	4	52.00
28.00	27.00	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.00	3	52.00
28.00	27.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.00	2	48.00
28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	42.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 15

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 728m	Prog. Final:	0Km + 780m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	15	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	12
23	M	4
25	L	12
31	L	9
32	L	5
36	L	15

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	12	46.15%	35.00
2	23	M	4	15.38%	31.00
3	25	L	12	46.15%	21.40
4	31	L	9	34.62%	9.50
5	32	L	5	19.23%	2.30
6	36	L	15	57.69%	9.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	44.80
Número máximo de V.D. (m)	6.07
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
35.00	31.00	21.40	9.80	9.50	2.30	0.00	0.00	0.00	0.00	109.00	6	56.00
35.00	31.00	21.40	9.80	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.70	5	57.00
35.00	31.00	21.40	9.80	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.20	4	56.50
35.00	31.00	21.40	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	93.40	3	56.00
35.00	31.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.00	2	52.00
35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00	1	46.00
										57.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	43.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 16

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 780m	Prog. Final:	0Km + 832m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	16	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	H	4
23	M	6
28	M	7
31	L	8
34	L	4
36	L	10

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	H	4	15.38%	36.00
2	23	M	6	23.08%	35.00
3	28	M	7	26.92%	18.00
4	31	L	8	30.77%	6.50
5	34	L	4	15.38%	20.00
6	36	L	10	38.46%	7.20
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	51.10
Número máximo de V.D. (m)	5.49
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
36.00	35.00	20.00	18.00	7.20	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	122.70	6	58.00
36.00	35.00	20.00	18.00	7.20	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.20	5	57.00
36.00	35.00	20.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.00	4	58.00
36.00	35.00	20.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	3	58.00
36.00	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	2	54.00
36.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.00	1	48.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 17

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 832m	Prog. Final:	0Km + 884m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	17	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	M	4
22	M	4
25	L	10
31	L	9
37	L	16
39	M	5

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	4	15.38%	24.00
2	22	M	4	15.38%	20.00
3	25	L	10	38.46%	17.50
4	31	L	9	34.62%	5.60
5	37	L	16	61.54%	5.40
6	39	M	5	19.23%	10.00
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	51.30
Número máximo de V.D. (m)	5.47
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
24.00	20.00	17.50	10.00	5.60	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	82.50	6	42.00
24.00	20.00	17.50	10.00	5.60	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.10	5	44.00
24.00	20.00	17.50	10.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.50	4	42.00
24.00	20.00	17.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.50	3	44.00
24.00	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.00	2	42.00
24.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	34.00	1	38.00
										44.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	56.00
Condición del Pavimento	BUENO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 18

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 884m	Prog. Final:	0Km + 936m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	18	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	8
22	M	4
23	L	8
34	L	6
36	L	9
39	L	10

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	8	30.77%	28.30
2	22	M	4	15.38%	18.00
3	23	L	8	30.77%	29.80
4	34	L	6	23.08%	28.30
5	36	L	9	34.62%	9.10
6	39	L	10	38.46%	9.70
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	48.70
Número máximo de V.D. (m)	5.71
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
29.80	28.30	28.30	18.00	9.70	9.10	0.00	0.00	0.00	0.00	123.20	6	58.30
29.80	28.30	28.30	18.00	9.70	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.10	5	56.00
29.80	28.30	28.30	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.40	4	57.00
29.80	28.30	28.30	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.40	3	54.00
29.80	28.30	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.10	2	50.00
29.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.80	1	40.00
											58.30	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.70
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 19

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 936m	Prog. Final:	0Km + 988m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	19	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	9
23	M	2
27	L	7
31	L	9
34	L	4
36	L	11
39	M	2

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	9	34.62%	27.40
2	23	M	2	7.69%	17.00
3	27	L	7	26.92%	3.10
4	31	L	9	34.62%	7.90
5	34	L	4	15.38%	20.00
6	36	L	11	42.31%	14.30
7	39	M	2	7.69%	5.60
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	56.30
Número máximo de V.D. (m)	5.01
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
27.40	20.00	17.00	14.30	7.90	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	92.20	6	46.00
27.40	20.00	17.00	14.30	7.90	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.60	5	50.00
27.40	20.00	17.00	14.30	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.70	4	48.00
27.40	20.00	17.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.40	3	46.70
27.40	20.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.40	2	44.00
27.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.40	1	38.00
										50.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	50.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 20

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	0Km + 988m	Prog. Final:	1Km + 040m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	20	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	15
21	M	4
23	L	10
28	L	9
31	L	4
36	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	15	57.69%	38.20
2	21	M	4	15.38%	24.00
3	23	L	10	38.46%	29.80
4	28	L	9	34.62%	13.70
5	31	L	4	15.38%	5.40
6	36	L	8	30.77%	8.70
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	48.90
Número máximo de V.D. (m)	5.69
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
38.20	29.80	24.00	13.70	8.70	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	119.80	6	58.00
38.20	29.80	24.00	13.70	8.70	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.40	5	57.50
38.20	29.80	24.00	13.70	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	109.70	4	56.00
38.20	29.80	24.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.00	3	58.00
38.20	29.80	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.00	2	52.00
38.20	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.20	1	48.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 21

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 040m	Prog. Final:	1Km + 092m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	21	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	4
23	M	4
27	L	11
31	L	7
34	M	3
36	M	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	4	15.38%	12.50
2	23	M	4	15.38%	30.00
3	27	L	11	42.31%	3.70
4	31	L	7	26.92%	4.80
5	34	M	3	11.54%	17.30
6	36	M	8	30.77%	18.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	49.60
Número máximo de V.D. (m)	5.63
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
30.00	18.80	17.30	12.50	4.80	3.70	0.00	0.00	0.00	0.00	87.10	6	46.00
30.00	18.80	17.30	12.50	4.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85.40	5	46.50
30.00	18.80	17.30	12.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.60	4	47.00
30.00	18.80	17.30	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.10	3	46.00
30.00	18.80	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.80	2	44.00
30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.00	1	40.00
										47.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	53.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 22

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 092m	Prog. Final:	1Km + 144m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	22	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	4
22	L	5
22	M	6
25	M	9
31	L	4
34	L	3

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	4	15.38%	20.00
2	22	L	5	19.23%	17.50
3	22	M	6	23.08%	29.50
4	25	M	9	34.62%	28.90
5	31	L	4	15.38%	3.40
6	34	L	3	11.54%	16.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	51.30
Número máximo de V.D. (m)	5.47
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
29.50	28.90	20.00	17.50	16.80	3.40	0.00	0.00	0.00	0.00	116.10	6	58.00
29.50	28.90	20.00	17.50	16.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	114.70	5	57.00
29.50	28.90	20.00	17.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.90	4	55.40
29.50	28.90	20.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	84.40	3	52.00
29.50	28.90	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.40	2	50.00
29.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.50	1	48.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 23

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 144m	Prog. Final:	1Km + 200m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	23	Número de losas:	28
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	10
23	M	4
25	L	10
31	L	12
32	L	7
36	L	13

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	10	35.71%	26.00
2	23	M	4	14.29%	24.00
3	25	L	10	35.71%	17.80
4	31	L	12	42.86%	8.70
5	32	L	7	25.00%	6.80
6	36	L	13	46.43%	9.90
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	47.10
Número máximo de V.D. (m)	5.86
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
26.00	24.00	17.80	9.90	8.70	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	93.20	6	48.00
26.00	24.00	17.80	9.90	8.70	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.40	5	49.00
26.00	24.00	17.80	9.90	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.70	4	47.50
26.00	24.00	17.80	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.80	3	44.00
26.00	24.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.00	2	44.00
26.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00	1	38.50
										49.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	51.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 24

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 200m	Prog. Final:	1Km + 256m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	24	Número de losas:	28
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	10
21	M	4
22	L	12
29	L	6
34	L	4
38	L	11

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	35.71%	22.00
2	21	M	4	14.29%	22.50
3	22	L	12	42.86%	33.40
4	29	L	6	21.43%	8.60
5	34	L	4	14.29%	20.00
6	38	L	11	39.29%	9.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	53.20
Número máximo de V.D. (m)	5.30
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
33.40	22.50	22.00	20.00	9.80	8.60	0.00	0.00	0.00	0.00	116.30	6	58.00
33.40	22.50	22.00	20.00	9.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	109.70	5	56.00
33.40	22.50	22.00	20.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.90	4	57.50
33.40	22.50	22.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.90	3	52.00
33.40	22.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.90	2	48.00
33.40	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.40	1	44.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 25

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 256m	Prog. Final:	1Km + 292m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	25	Número de losas:	27
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
24	L	5
28	M	6
29	M	2
34	L	18
34	M	8
39	M	6

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	24	L	5	18.52%	9.50
2	28	M	6	22.22%	17.50
3	29	M	2	7.41%	7.80
4	34	L	18	66.67%	48.00
5	34	M	8	29.63%	35.00
6	39	M	6	22.22%	10.20
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	51.20
Número máximo de V.D. (m)	5.48
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
48.00	35.00	17.50	10.20	9.50	7.80	0.00	0.00	0.00	0.00	128.00	6	59.00
48.00	35.00	17.50	10.20	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	122.20	5	59.00
48.00	35.00	17.50	10.20	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	114.70	4	58.00
48.00	35.00	17.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.50	3	57.50
48.00	35.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.00	2	57.80
48.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.00	1	54.00
										59.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	15	55.56%	39.50
2	23	M	2	7.41%	18.50
3	24	M	2	7.41%	8.50
4	36	M	8	29.63%	19.50
5	38	M	6	22.22%	8.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	39.50
Número máximo de V.D. (m)	6.56
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
39.50	19.50	18.50	8.50	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.00	6	48.00
39.50	19.50	18.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	88.00	5	50.00
39.50	19.50	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.50	4	48.00
39.50	19.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.00	3	42.00
39.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.50	2	38.00
39.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.50	1	48.00
											50.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	50.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 27

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 328m	Prog. Final:	1Km + 364m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	27	Número de losas:	27
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	10
22	M	2
28	L	8
29	L	20
34	L	10
38	M	8
38	H	2

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	37.04%	29.50
2	22	M	2	7.41%	11.70
3	28	L	8	29.63%	13.00
4	29	L	20	74.07%	25.50
5	34	L	10	37.04%	42.00
6	38	M	8	29.63%	10.10
7	38	H	2	7.41%	7.50
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	42.00
Número máximo de V.D. (m)	6.33
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
42.00	29.50	25.50	13.00	11.70	10.10	7.50	0.00	0.00	0.00	139.30	7	58.00
42.00	29.50	25.50	13.00	11.70	10.10	2.00	0.00	0.00	0.00	133.80	6	58.00
42.00	29.50	25.50	13.00	11.70	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	125.70	5	59.00
42.00	29.50	25.50	13.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	116.00	4	57.00
42.00	29.50	25.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	105.00	3	58.00
42.00	29.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	81.50	2	56.00
42.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	54.00	1	54.00
										59.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 28

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 364m	Prog. Final:	1Km + 416m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	28	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	M	10
22	L	15
24	L	6
27	L	2
27	M	2
29	M	2

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	10	38.46%	56.00
2	22	L	15	57.69%	40.00
3	24	L	6	23.08%	8.00
4	27	L	2	7.69%	2.10
5	27	M	2	7.69%	4.00
6	29	M	2	7.69%	4.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	56.00
Número máximo de V.D. (m)	5.04
m a usar	5

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
56.00	40.00	8.00	4.50	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	5	58.00
56.00	40.00	8.00	4.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.50	4	60.00
56.00	40.00	8.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.00	3	59.00
56.00	40.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	2	60.00
56.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.00	1	58.00
56.00	40.00	8.00	4.50	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	5	58.00
										60.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	40.00
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 29

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 416m	Prog. Final:	1Km + 468m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	29	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	10
22	M	6
23	L	2
25	M	6
30	L	10
39	L	15

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	10	38.46%	30.00
2	22	M	6	23.08%	32.00
3	23	L	2	7.69%	8.50
4	25	M	6	23.08%	39.50
5	30	L	10	38.46%	3.50
6	39	L	15	57.69%	11.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	39.50
Número máximo de V.D. (m)	6.56
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
39.50	32.00	30.00	11.50	8.50	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	125.00	6	58.00
39.50	32.00	30.00	11.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	123.50	5	58.00
39.50	32.00	30.00	11.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	117.00	4	57.00
39.50	32.00	30.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.50	3	56.00
39.50	32.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.50	2	58.00
39.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.50	1	48.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	Regular

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 30

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 468m	Prog. Final:	1Km + 520m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	30	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	2
21	M	8
22	L	10
23	L	6
24	L	15
28	M	2
36	L	6

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	2	7.69%	8.00
2	21	M	8	30.77%	15.00
3	22	L	10	38.46%	31.00
4	23	L	6	23.08%	22.00
5	24	L	15	57.69%	18.50
6	28	M	2	7.69%	8.50
7	36	L	6	23.08%	5.50
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	31.00
Número máximo de V.D. (m)	7.34
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
31.00	22.00	18.50	15.00	8.50	8.00	5.50	0.00	0.00	0.00	108.50	7	50.00
31.00	22.00	18.50	15.00	8.50	8.00	2.00	0.00	0.00	0.00	105.00	6	51.00
31.00	22.00	18.50	15.00	8.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	99.00	5	48.00
31.00	22.00	18.50	15.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	92.50	4	48.00
31.00	22.00	18.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	79.50	3	48.00
31.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	63.00	2	45.00
31.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	43.00	1	46.00
											51.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	49.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 31

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 520m	Prog. Final:	1Km + 572m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	31	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	10
23	L	15
24	M	6
28	L	8
29	L	6
36	M	4

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	10	38.46%	30.50
2	23	L	15	57.69%	42.00
3	24	M	6	23.08%	20.00
4	28	L	8	30.77%	15.50
5	29	L	6	23.08%	8.00
6	36	M	4	15.38%	12.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	
Número máximo de V.D. (m)	
m a usar	

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD	
42.00	30.50	20.00	15.50	12.50	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	128.50	6	58.00	
42.00	30.50	20.00	15.50	12.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	122.50	5	57.00	
42.00	30.50	20.00	15.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.00	4	56.00	
42.00	30.50	20.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.50	3	52.00	
42.00	30.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.50	2	56.00	
42.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.00	1	52.00	
											58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 32

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 572m	Prog. Final:	1Km + 624m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	32	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
23	L	10
28	L	12
38	L	8
38	M	5
39	L	15
39	M	5

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	10	38.46%	32.00
2	28	L	12	46.15%	18.50
3	38	L	8	30.77%	5.50
4	38	M	5	19.23%	8.50
5	39	L	15	57.69%	11.50
6	39	M	5	19.23%	9.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	32.00
Número máximo de V.D. (m)	7.24
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
32.00	18.50	11.50	9.50	8.50	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	85.50	6	46.00
32.00	18.50	11.50	9.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.00	5	46.50
32.00	18.50	11.50	9.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.50	4	42.00
32.00	18.50	11.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	68.00	3	44.50
32.00	18.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.50	2	44.00
32.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	42.00	1	42.00

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	53.50
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 33

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 624m	Prog. Final:	1Km + 676m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	33	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
23	L	8
24	M	10
27	L	20
27	M	2
30	H	2
38	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	8	30.77%	28.50
2	24	M	10	38.46%	29.00
3	27	L	20	76.92%	5.50
4	27	M	2	7.69%	4.50
5	30	H	2	7.69%	9.50
6	38	L	8	30.77%	6.00
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	29.00
Número máximo de V.D. (m)	7.52
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
29.00	28.50	9.50	6.00	5.50	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	83.00	6	58.00
29.00	28.50	9.50	6.00	5.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.50	5	56.00
29.00	28.50	9.50	6.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	77.00	4	54.00
29.00	28.50	9.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.00	3	52.00
29.00	28.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.50	2	50.00
29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.00	1	40.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 34

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 676m	Prog. Final:	1Km + 728m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	34	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	2
22	M	8
24	L	14
24	M	9
28	L	8
34	L	6

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	2	7.69%	21
2	22	M	8	30.77%	22
3	24	L	14	53.85%	24
4	24	M	9	34.62%	24
5	28	L	8	30.77%	28
6	34	L	6	23.08%	34
7	39	M	4	15.38%	39
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	32.00
Número máximo de V.D. (m)	7.24
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
32.00	28.00	22.00	18.00	13.00	8.00	7.50	0.00	0.00	0.00	128.50	7	59.00
32.00	28.00	22.00	18.00	13.00	8.00	2.00	0.00	0.00	0.00	123.00	6	58.00
32.00	28.00	22.00	18.00	13.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	117.00	5	59.00
32.00	28.00	22.00	18.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	106.00	4	59.00
32.00	28.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	90.00	3	58.00
32.00	28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	70.00	2	52.00
32.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	44.00	1	48.00
											59.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 35

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 728m	Prog. Final:	1Km + 780m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	35	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	15
22	M	2
24	L	8
24	M	2
38	L	15
39	L	6

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	15	57.69%	38.50
2	22	M	2	7.69%	10.50
3	24	L	8	30.77%	10.50
4	24	M	2	7.69%	9.50
5	38	L	15	57.69%	12.50
6	39	L	6	23.08%	8.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	38.50
Número máximo de V.D. (m)	6.65
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
38.50	12.50	10.50	10.50	9.50	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	6	48.00
38.50	12.50	10.50	10.50	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.50	5	48.50
38.50	12.50	10.50	10.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	76.00	4	48.00
38.50	12.50	10.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.50	3	46.00
38.50	12.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.00	2	48.50
38.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.50	1	48.00
										48.50		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	51.50
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 36

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 780m	Prog. Final:	1Km + 832m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	36	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	8
22	M	2
23	L	8
34	L	14
38	L	6
38	M	2

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	8	30.77%	25.00
2	22	M	2	7.69%	10.00
3	23	L	8	30.77%	29.00
4	34	L	14	53.85%	42.00
5	38	L	6	23.08%	4.50
6	38	M	2	7.69%	2.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	42.00
Número máximo de V.D. (m)	6.33
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
42.00	29.00	25.00	10.00	4.50	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	113.00	6	58.00
42.00	29.00	25.00	10.00	4.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.50	5	56.00
42.00	29.00	25.00	10.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.00	4	59.00
42.00	29.00	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	3	58.00
42.00	29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	2	54.00
42.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.00	1	50.00
										59.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	10	38.46%	32.50
2	23	M	6	23.08%	40.00
3	24	M	6	23.08%	18.50
4	27	L	15	57.69%	4.50
5	28	L	10	38.46%	18.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	40.00
Número máximo de V.D. (m)	6.51
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
40.00	32.50	18.50	18.50	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	114.00	5	58.00
40.00	32.50	18.50	18.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	111.50	4	58.00
40.00	32.50	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.00	3	58.00
40.00	32.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.50	2	56.00
40.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.00	1	48.50
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	8	30.77%	47.50
2	22	L	10	38.46%	30.00
3	38	L	6	23.08%	4.50
4	38	M	2	7.69%	2.50
5	39	L	15	57.69%	12.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	47.50
Número máximo de V.D. (m)	5.82
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
47.50	30.00	12.50	4.50	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	5	54.00
47.50	30.00	12.50	4.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.50	4	56.00
47.50	30.00	12.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.00	3	58.00
47.50	30.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.50	2	58.00
47.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.50	1	52.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 39

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 936m	Prog. Final:	1Km + 988m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	39	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	8
22	L	10
23	M	2
27	L	18
28	L	2
38	M	2
39	L	6
39	M	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	8	30.77%	22.50
2	22	L	10	38.46%	30.50
3	23	M	2	7.69%	15.30
4	27	L	18	69.23%	6.50
5	28	L	2	7.69%	8.50
6	38	M	2	7.69%	2.50
7	39	L	6	23.08%	6.00
8	39	M	8	30.77%	13.50
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	30.50
Número máximo de V.D. (m)	7.38
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
30.50	22.50	15.30	13.50	8.50	6.50	6.00	2.50	0.00	0.00	105.30	8	50.00
30.50	22.50	15.30	13.50	8.50	6.50	6.00	2.00	0.00	0.00	104.80	7	50.00
30.50	22.50	15.30	13.50	8.50	6.50	2.00	2.00	0.00	0.00	100.80	6	52.00
30.50	22.50	15.30	13.50	8.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	96.30	5	51.00
30.50	22.50	15.30	13.50	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	87.80	4	50.00
30.50	22.50	15.30	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	76.30	3	48.00
30.50	22.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	63.00	2	48.00
30.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00	42.50	1	42.00
											52.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 40

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	1Km + 988m	Prog. Final:	2Km + 040m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	40	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	M	4
23	L	9
28	L	4
28	M	3
34	L	9
38	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	M	4	15.38%	28.00
2	23	L	9	34.62%	30.00
3	28	L	4	15.38%	9.00
4	28	M	3	11.54%	10.00
5	34	L	9	34.62%	37.00
6	38	L	8	30.77%	5.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	37.00
Número máximo de V.D. (m)	6.79
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
37.00	30.00	28.00	10.00	9.00	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	119.50	6	58.00
37.00	30.00	28.00	10.00	9.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116.00	5	56.00
37.00	30.00	28.00	10.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	109.00	4	58.00
37.00	30.00	28.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.00	3	58.50
37.00	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	2	54.00
37.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	47.00	1	48.00
										58.50		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.50
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	15	57.69%	40.50
2	23	L	20	76.92%	45.50
3	28	M	2	7.69%	8.50
4	39	L	8	30.77%	8.50
5	39	M	2	7.69%	5.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	45.50
Número máximo de V.D. (m)	6.01
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
45.50	40.50	8.50	8.50	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.50	6	58.00
45.50	40.50	8.50	8.50	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108.50	5	57.00
45.50	40.50	8.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.00	4	58.00
45.50	40.50	8.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.50	3	58.00
45.50	40.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.00	2	59.00
45.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.50	1	52.00
										59.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	41.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 42

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 092m	Prog. Final:	2Km + 144m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	42	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
24	L	18
24	M	2
25	M	12
28	L	14
38	L	8
39	M	5

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	24	L	18	69.23%	39.50
2	24	M	2	7.69%	8.50
3	25	M	12	46.15%	38.00
4	28	L	14	53.85%	20.50
5	38	L	8	30.77%	8.50
6	39	M	5	19.23%	9.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	39.50
Número máximo de V.D. (m)	6.56
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
39.50	38.00	20.50	9.50	8.50	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	124.50	6	66.00
39.50	38.00	20.50	9.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	118.00	5	64.00
39.50	38.00	20.50	9.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	111.50	4	62.00
39.50	38.00	20.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.00	3	62.00
39.50	38.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	85.50	2	62.00
39.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.50	1	50.00
										66.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	34.00
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 43

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 144m	Prog. Final:	2Km + 180m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	43	Número de losas:	27
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	6
21	M	4
22	L	7
23	L	7
24	M	2
29	L	14
34	M	2

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	6	22.22%	19.00
2	21	M	4	14.81%	25.00
3	22	L	7	25.93%	22.00
4	23	L	7	25.93%	27.00
5	24	M	2	7.41%	8.00
6	29	L	14	51.85%	18.00
7	34	M	2	7.41%	11.50
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	27.00
Número máximo de V.D. (m)	7.70
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
27.00	25.00	22.00	19.00	18.00	11.50	8.00	0.00	0.00	0.00	130.50	7	62.00
27.00	25.00	22.00	19.00	18.00	11.50	2.00	0.00	0.00	0.00	124.50	6	61.50
27.00	25.00	22.00	19.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	115.00	5	58.00
27.00	25.00	22.00	19.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	99.00	4	56.00
27.00	25.00	22.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	82.00	3	52.00
27.00	25.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	62.00	2	48.00
27.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	39.00	1	42.00
										62.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	38.00
Condición del Pavimento	MALO

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	24	M	15	55.56%	37.00
2	28	M	6	22.22%	18.00
3	29	L	18	66.67%	28.00
4	38	M	8	29.63%	12.00
5	39	M	6	22.22%	9.80
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	37.00
Número máximo de V.D. (m)	6.79
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
37.00	28.00	18.00	12.00	9.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.80	5	58.00
37.00	28.00	18.00	12.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	4	57.50
37.00	28.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.00	3	56.00
37.00	28.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.00	2	52.00
37.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00	1	50.40
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	7	25.93%	25.00
2	24	M	3	11.11%	12.00
3	29	M	7	25.93%	22.00
4	34	L	7	25.93%	30.00
5	36	M	4	14.81%	13.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	30.00
Número máximo de V.D. (m)	7.43
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
30.00	25.00	22.00	13.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.00	5	56.00
30.00	25.00	22.00	13.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.00	4	52.00
30.00	25.00	22.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.00	3	52.00
30.00	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	61.00	2	47.00
30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	40.00
										56.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	37.04%	28.00
2	22	L	5	18.52%	18.50
3	23	M	4	14.81%	30.00
4	24	M	6	22.22%	18.50
5	38	L	5	18.52%	3.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	30.00
Número máximo de V.D. (m)	7.43
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
30.00	28.00	18.50	18.50	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.50	5	56.00
30.00	28.00	18.50	18.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	4	56.50
30.00	28.00	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.50	3	51.00
30.00	28.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.00	2	48.00
30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	42.00
										56.50		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	43.50
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 47

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 288m	Prog. Final:	2Km + 324m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	47	Número de losas:	27
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	8
22	M	4
25	L	10
25	M	7
38	L	10
39	L	13

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	8	29.63%	28.00
2	22	M	4	14.81%	24.00
3	25	L	10	37.04%	18.70
4	25	M	7	25.93%	21.00
5	38	L	10	37.04%	9.00
6	39	L	13	48.15%	10.00
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	28.00
Número máximo de V.D. (m)	7.61
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	24.00	21.00	18.70	10.00	9.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.70	6	54.00
28.00	24.00	21.00	18.70	10.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	103.70	5	52.00
28.00	24.00	21.00	18.70	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	95.70	4	52.00
28.00	24.00	24.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.50	3	52.00
28.00	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.00	2	50.00
36.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	46.50	1	48.00
										54.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	46.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	10	37.04%	44.50
2	25	L	10	37.04%	19.00
3	25	M	8	29.63%	22.50
4	28	L	12	44.44%	18.50
5	30	L	7	25.93%	2.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	44.50
Número máximo de V.D. (m)	6.09694
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
44.50	22.50	19.00	18.50	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	107.00	5	54.00
44.50	22.50	19.00	18.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	106.50	4	56.00
44.50	22.50	19.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	3	56.00
44.50	22.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.00	2	52.00
44.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.50	1	50.00
										56.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 49

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 360m	Prog. Final:	2Km + 396m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	49	Número de losas:	27
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	7
22	M	3
23	L	4
28	L	6
34	L	4
38	M	5

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	7	25.93%	23.00
2	22	M	3	11.11%	18.00
3	23	L	4	14.81%	16.50
4	28	L	6	22.22%	12.00
5	34	L	4	14.81%	28.00
6	38	M	5	18.52%	5.60
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	28.00
Número máximo de V.D. (m)	7.61
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	23.00	18.00	16.50	12.00	5.60	0.00	0.00	0.00	0.00	103.10	6	52.00
28.00	23.00	18.00	16.50	12.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	99.50	5	52.00
28.00	23.00	18.00	16.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	89.50	4	50.00
28.00	23.00	18.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.00	3	48.00
28.00	23.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.00	2	46.00
28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	42.00
										52.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	10	37.04%	28.00
2	23	L	6	22.22%	22.00
3	24	L	10	37.04%	12.00
4	25	L	6	22.22%	15.00
5	34	L	3	11.11%	18.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	28.00
Número máximo de V.D. (m)	7.61
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	22.00	18.00	12.00	11.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	91.50	5	50.00
28.00	22.00	18.00	12.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.00	4	48.00
28.00	22.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.00	3	48.00
28.00	22.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00	2	44.00
28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00	1	37.00
										50.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	50.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 51

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 432m	Prog. Final:	2Km + 468m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	51	Número de losas:	27
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	M	10
24	L	12
24	M	3
28	L	8
36	L	12
39	L	6
39	M	9

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	M	10	37.04%	52.00
2	24	L	12	44.44%	15.50
3	24	M	3	11.11%	15.00
4	28	L	8	29.63%	16.00
5	36	L	12	44.44%	9.50
6	39	L	6	22.22%	5.50
7	39	M	9	33.33%	13.50
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	52.00
Número máximo de V.D. (m)	5.41
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
52.00	16.00	15.50	15.00	13.50	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	121.50	6	64.00
52.00	16.00	15.50	15.00	13.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	114.00	5	62.00
52.00	16.00	15.50	15.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.50	4	58.00
52.00	16.00	15.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.50	3	56.50
52.00	16.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	74.00	2	54.00
52.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.00	1	61.00
											64.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	36.00
Condición del Pavimento	MALO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 52

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 468m	Prog. Final:	2Km + 504m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	52	Número de losas:	27
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	12
23	L	7
28	M	6
36	L	15
39	L	1
39	H	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	12	44.44%	35.60
2	23	L	7	25.93%	25.00
3	28	M	6	22.22%	18.00
4	36	L	15	55.56%	10.00
5	39	L	1	3.70%	2.50
6	39	H	7	25.93%	30.00
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	35.60
Número máximo de V.D. (m)	6.91
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
35.60	30.00	25.00	18.00	10.00	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	121.10	6	62.00
35.60	30.00	25.00	18.00	10.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.60	5	60.00
35.60	30.00	25.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	112.60	4	62.00
35.60	30.00	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.60	3	60.00
35.60	30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	73.60	2	54.00
35.60	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.60	1	48.50
										62.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	38.00
Condición del Pavimento	MALO

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	12	44.44%	32.50
2	21	M	4	14.81%	24.00
3	28	L	9	33.33%	15.60
4	34	L	4	14.81%	21.00
5					
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	32.00
Número máximo de V.D. (m)	7.24
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
32.00	24.00	21.00	15.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.60	4	56.00
32.00	24.00	21.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.00	3	52.00
32.00	24.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	2	46.00
32.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	38.00
											56.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	5	19.23%	19.00
2	24	M	3	11.54%	11.50
3	34	M	2	7.69%	20.00
4	36	L	12	46.15%	9.50
5	39	L	11	42.31%	9.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	20.00
Número máximo de V.D. (m)	8.35
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
20.00	19.00	11.50	9.50	9.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.50	5	38.00
20.00	19.00	11.50	9.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.00	4	38.00
20.00	19.00	11.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.50	3	36.00
20.00	19.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	45.00	2	38.00
20.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28.00	1	28.00
										38.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	62.00
Condición del Pavimento	BUENO

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 55

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 592m	Prog. Final:	2Km + 644m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	55	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
23	L	7
24	M	4
27	L	4
28	L	9
34	M	2
36	M	9

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	7	26.92%	23.00
2	24	M	4	15.38%	18.00
3	27	L	4	15.38%	2.20
4	28	L	9	34.62%	18.00
5	34	M	2	7.69%	17.50
6	36	M	9	34.62%	19.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	23.00
Número máximo de V.D. (m)	8.07
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
23.00	19.50	18.00	18.00	17.50	2.20	0.00	0.00	0.00	0.00	98.20	6	52.00
23.00	19.50	18.00	18.00	17.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	98.00	5	53.00
23.00	19.50	18.00	18.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	82.50	4	48.00
23.00	19.50	18.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.50	3	46.00
23.00	19.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.50	2	40.00
23.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	1	38.00
										53.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	47.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	37.04%	28.00
2	21	M	3	11.11%	28.00
3	25	M	6	22.22%	18.50
4	27	L	11	40.74%	4.50
5	28	M	8	29.63%	18.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	28.00
Número máximo de V.D. (m)	7.61
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	28.00	18.50	18.00	4.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	97.00	5	52.00
28.00	28.00	18.50	18.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	94.50	4	52.00
28.00	28.00	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.50	3	50.00
28.00	28.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.00	2	49.00
28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00	1	38.00
										52.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 57

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:		Prog. Final:	

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	57	Número de losas:	27
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
22	L	6
29	L	4
29	M	5
34	L	8
36	H	6
39	L	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	6	22.22%	18.50
2	29	L	4	14.81%	7.00
3	29	M	5	18.52%	10.00
4	34	L	8	29.63%	32.00
5	36	H	6	22.22%	28.00
6	39	L	7	25.93%	8.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	32.00
Número máximo de V.D. (m)	7.24
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
32.00	28.00	18.50	10.00	8.50	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.00	6	54.00
32.00	28.00	18.50	10.00	14.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.50	5	55.00
32.00	28.00	18.50	20.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	102.50	4	56.00
32.00	28.00	35.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101.00	3	58.00
32.00	35.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	75.50	2	50.00
48.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	58.50	1	56.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	22	L	12	44.44%	35.60
2	23	L	7	25.93%	25.00
3	28	L	12	44.44%	18.50
4	30	L	7	25.93%	2.50
5	39	H	4	14.81%	15.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	35.60
Número máximo de V.D. (m)	6.91
m a usar	7

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
35.60	25.00	18.50	15.00	2.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.60	5	52.00
35.60	25.00	18.50	15.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.10	4	56.00
35.60	25.00	18.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.10	3	52.00
35.60	25.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	66.60	2	50.00
35.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	43.60	1	46.00
										56.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	44.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	23	L	2	7.41%	8.50
2	25	M	6	22.22%	19.00
3	27	M	8	29.63%	12.50
4	28	L	9	33.33%	17.50
5	34	L	6	22.22%	29.00
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	29.00
Número máximo de V.D. (m)	7.52
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
29.00	19.00	17.50	12.50	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.50	5	48.00
29.00	19.00	17.50	12.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.00	4	48.00
29.00	19.00	17.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.50	3	46.00
29.00	19.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.00	2	44.50
29.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.00	1	40.00
										48.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	52.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	38.46%	28.00
2	22	M	4	15.38%	20.00
3	28	L	12	46.15%	19.50
4	34	L	3	11.54%	17.50
5	39	M	4	15.38%	8.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	28.00
Número máximo de V.D. (m)	7.61
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
28.00	20.00	19.50	17.50	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	93.50	5	48.00
28.00	20.00	19.50	17.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.00	4	50.00
28.00	20.00	19.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.50	3	46.00
28.00	20.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	54.00	2	42.00
28.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.00	1	38.00
										50.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	50.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 61

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 840m	Prog. Final:	2Km + 892m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	61	Número de losas:	26
---------------------	----	------------------	----

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	8
22	L	10
22	M	4
24	L	10
38	M	3
39	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	8	30.77%	21.50
2	22	L	10	38.46%	26.50
3	22	M	4	15.38%	17.50
4	24	L	10	38.46%	11.50
5	38	M	3	11.54%	5.40
6	39	L	8	30.77%	8.50
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	26.50
Número máximo de V.D. (m)	7.75
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
26.50	21.50	17.50	11.50	8.50	5.40	0.00	0.00	0.00	0.00	90.90	6	48.00
26.50	21.50	17.50	11.50	8.50	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.50	5	48.00
26.50	21.50	17.50	11.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81.00	4	48.50
26.50	21.50	17.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	71.50	3	49.00
26.50	21.50	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.00	2	44.00
26.50	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.50	1	38.00
											49.00	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx } CDV$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	51.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 62

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 892m	Prog. Final:	2Km + 944m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	62	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	6
21	M	4
23	L	8
28	L	10
31	L	4
36	L	8

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	6	23.08%	19.00
2	21	M	4	15.38%	25.00
3	23	L	8	30.77%	22.60
4	28	L	10	38.46%	16.40
5	31	L	4	15.38%	3.60
6	36	L	8	30.77%	7.80
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	25.00
Número máximo de V.D. (m)	7.89
m a usar	6

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
25.00	22.60	19.00	16.40	7.80	3.60	0.00	0.00	0.00	0.00	94.40	6	48.00
25.00	22.60	19.00	16.40	7.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.80	5	50.00
25.00	22.60	19.00	16.40	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	87.00	4	52.00
25.00	22.60	19.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.60	3	48.00
25.00	22.60	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.60	2	46.00
25.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.00	1	40.00
										52.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.00
Condición del Pavimento	REGULAR

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	10	38.46%	27.80
2	22	L	8	30.77%	25.40
3	24	L	6	23.08%	22.50
4	24	M	2	7.69%	15.00
5	29	L	10	38.46%	14.80
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	27.80
Número máximo de V.D. (m)	7.63
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
27.80	25.40	22.50	15.00	14.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.50	5	58.00
27.80	25.40	22.50	15.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	92.70	4	52.00
27.80	25.40	22.50	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	79.70	3	50.00
27.80	25.40	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	59.20	2	46.50
27.80	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	35.80	1	37.00
										58.00		

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	42.00
Condición del Pavimento	REGULAR

EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 64

LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:	2Km + 996m	Prog. Final:	3Km + 048m

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		

3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:	64	Número de losas:	26
---------------------	-----------	------------------	-----------

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA
21	L	8
22	L	10
24	L	6
34	L	4
39	L	7

PROCESAMIENTO DE DATOS

4. Cálculo de los valores deducidos

Nº	COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLAS	DENSIDAD	VAL. DEDUC.
1	21	L	8	30.77%	24.50
2	22	L	10	38.46%	30.00
3	24	L	6	23.08%	9.80
4	34	L	4	15.38%	20.00
5	39	L	7	26.92%	6.50
6					
7					
8					
9					
10					

5. Cálculo del número máximo admisible de valores deducidos (m)

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

HDV	30.00
Número máximo de V.D. (m)	7.43
m a usar	8

6. Cálculo del máximo valor deducido corregido (CVD)

VALORES DEDUCIDOS										VDT	q	CVD
30.00	24.50	20.00	9.80	6.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.80	5	50.00
30.00	24.50	20.00	9.80	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.30	4	51.50
30.00	24.50	20.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	78.50	3	48.50
30.00	24.50	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.50	2	46.80
30.00	2.00	2.00	2.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.00	1	38.50
											51.50	

7. Cálculo del PCI de la unidad de muestreo

$$PCI = 100 - \text{Máx CDV}$$

Índice de Condición del Pavimento (PCI)	48.50
Condición del Pavimento	REGULAR

Anexo 04: Validación de instrumento.

ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO
CARRETERAS CON PAVIMENTO RÍGIDO
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO 01
LEVANTAMIENTO DE DATOS EN CAMPO

1. Datos generales

Nombre del Inspector:		Acuña Niño Yeyson	
		Huaranga Salvador Edwin	
Zona:	Av. Independencia	Código de vía:	AI - 1
Prog. Inicial:		Prog. Final:	

2. Código de fallas

COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA	COD. DE FALLA	TIPO DE FALLA
21	Blow up/Buckling	31	Pulimiento de agregados
22	Grieta de esquina	32	Popouts
23	Losa dividida	33	Bombeo
24	Grieta de durabilidad "D"	34	Punzonamiento
25	Escala	35	Cruce de vía férrea
26	Sello de junta	36	Desconchamiento
27	Desnivel carril/berma	37	Retracción
28	Grieta lineal	38	Descascaramiento de esquina
29	Parche grande	39	Descascaramiento de junta
30	Parche pequeño		


3. Evaluación de la condición

Unidad de muestreo:		Número de losas:	
---------------------	--	------------------	--

COD. DE FALLA	SEVERIDAD	CANT. DE FALLA


MATOS VALVERDE MARCU ANTONIO
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 252666


Ing. Marina D. Saez de Salas
 INGENIERO CIVIL
 CIP: 204402


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ
Pajuelo Menaño Wilson David
 INGENIERO CIVIL
 Reg. Colegio de Ingenieros CIP: 250482