

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE  
CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y  
(VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE  
INTERVENCIÓN EN LOS JIRONES REVILLA,  
NOGALES Y LAS CASUARINAS, CAJAMARCA-  
2023”

Tesis para optar el título profesional de:

**INGENIERO CIVIL**

**Autores:**

Edwin Israel Gonzales Cruzado

Willian Leon Vega

**Asesor:**

Mg. Julio Cristian Quesada Llanto

[https://orcid.org/ 0000-0003-4366-4926](https://orcid.org/0000-0003-4366-4926)

Cajamarca - Perú

### JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	<b>LIZBETH MILAGROS MERMA GALLARDO</b>	<b>40012838</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	<b>MIGUEL ANGEL MOSQUEIRA MORENO</b>	<b>26733060</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	<b>KELY ELIZABETH NÚÑEZ VÁSQUEZ</b>	<b>42679441</b>
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

## INFORME DE SIMILITUD

### “PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ

---

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

---

<b>1</b> %	<b>0</b> %	<b>1</b> %	<b>0</b> %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

---

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SÓLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

## DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a mi madre y hermanos por su constante apoyo incondicional, ya que su fortaleza de unidad familiar me motiva a seguir creciendo profesionalmente y lograr los objetivos que me he trazado.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por su amor incondicional en mi vida, a mi familia por todo el apoyo brindado para alcanzar mis objetivos. Así mismo agradezco a la Universidad Privada del Norte, la facultad de Ingeniería Civil, a mis docentes por su excelente formación y ética profesional hacia mi persona. Un agradecimiento especial a mi asesor Ing. Julio Cristian Quesada Llanto que, con sus conocimientos, ha guiado alcanzar la calidad del presente trabajo de investigación.

## Tabla de contenido

JURADO CALIFICADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	11
RESUMEN	15
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	16
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>16</b>
1.1.1. Antecedentes	18
1.1.2. Precisiones conceptuales	30
<b>1.2. Formulación del problema</b>	<b>40</b>
<b>1.3. Objetivos</b>	<b>40</b>
<b>1.4. Hipótesis</b>	<b>41</b>
<b>1.5. Justificación</b>	<b>42</b>
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	45
CAPÍTULO III: RESULTADOS	106
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	132
<b>4.1. Discusiones</b>	<b>132</b>
<b>4.2. Conclusiones</b>	<b>135</b>

<b>4.3. Recomendaciones</b>	<b>138</b>
REFERENCIAS	139
ANEXOS	143

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de fallas conforme al método PCI.....	33
Tabla 2. Clasificación del PCI .....	35
Tabla 3. Cuadro de tipo de daños.....	35
Tabla 4. Rangos de calificación IS.....	40
Tabla 5. Registro de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI .....	94
Tabla 6. Registro de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez -PCI .....	96
Tabla 7. Registro de fallas observadas en la prolongación Tayabamba -PCI.....	97
Tabla 8. Registro de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR.....	98
Tabla 9. Registro de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez -VIZIR.....	100
Tabla 10. Registro de fallas observadas en la prolongación Tayabamba - VIZIR.....	101
Tabla 11. Prioridad de atención de las vías.....	103
Tabla 12. Matriz de intervención .....	104
Tabla 13. Fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI .....	106
Tabla 14. Nivel de severidad de las fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet según PCI.....	107
Tabla 15. Fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR .....	108
Tabla 16. Fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez - PCI .....	109
Tabla 17. Nivel de severidad de las fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez según PCI.....	110
Tabla 18. Fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez - VIZIR .....	110
Tabla 19. Fallas presentes en la prolongación Tayabamba -PCI .....	111
Tabla 20. Nivel de severidad de las fallas presentes en la prolongación Tayabamba según PCI.....	112
Tabla 21. Fallas presentes en la prolongación Tayabamba -VIZIR.....	112

Tabla 22. Condición del pavimento por unidad de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI .....	113
Tabla 23. Condición del pavimento según el método PCI en el jirón Santa Teresa de Journet .....	114
Tabla 24. Condición del pavimento por unidad de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR.....	114
Tabla 25. Condición del pavimento según el método VIZIR en el jirón Santa Teresa de Journet .....	115
Tabla 26. Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Revilla Pérez - PCI .....	115
Tabla 27. Condición del pavimento según el método PCI en la prolongación Revilla Pérez .....	116
Tabla 28. Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Revilla Pérez - VIZIR.....	116
Tabla 29. Condición del pavimento según el método VIZIR en la prolongación Revilla Pérez .....	117
Tabla 30. Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Tayabamba - PCI.....	117
Tabla 31. Condición del pavimento según el método PCI en la prolongación Tayabamba .....	118
Tabla 32. Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Tayabamba - VIZIR .....	118
Tabla 33. Condición del pavimento según el método PCI en la prolongación Tayabamba .....	119
Tabla 34. Prioridad de atención en el jirón Santa Teresa de Journet .....	120
Tabla 35. Prioridad de atención en la prolongación Revilla Pérez .....	120
Tabla 36. Prioridad de atención en la prolongación Tayabamba .....	121

Tabla 37. Propuesta de intervención en la prolongación Tayabamba.....	122
Tabla 38. Resumen de intervención en el pavimento de la prolongación Tayabamba .....	123
Tabla 39. Propuesta de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet ..	124
Tabla 40. Resumen de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet ...	126
Tabla 41. Propuesta de intervención en la prolongación Revilla Pérez .....	126
Tabla 42. Resumen de intervención en el pavimento de la prolongación Revilla Pérez ...	128
Tabla 43. Presupuesto de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet .....	128
Tabla 44. Presupuesto de intervención en el pavimento de la prolongación Revilla Pérez .....	130
Tabla 45. Presupuesto de intervención en el pavimento de la prolongación Tayabamba..	131

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Niveles de gravedad de los deterioros tipo A .....	37
Figura 2. Niveles de gravedad de los deterioros tipo B .....	38
Figura 3. Flujograma para determinar el Índice Deterioro Superficial (IS).....	39
Figura 4. Vista de las calles en investigación .....	47
Figura 5. Ficha técnica para evaluación de pavimentos flexibles con el PCI .....	50
Figura 6. Ficha técnica para evaluación de pavimentos flexibles con el VIZIR.....	51
Figura 7. Unidades de muestra del jirón Santa Teresa de Journet .....	52
Figura 8. Unidades de muestra de la prolongación Revilla Pérez.....	53
Figura 9. Unidades de muestra de la prolongación Tayabamba .....	54
Figura 10. Huecos. Deterioro más incidente en el jirón Santa Teresa de Journet M1 .....	55
Figura 11. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M1 ..	55
Figura 12. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M2 ..	56
Figura 13. Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M2.....	56
Figura 14 Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4.....	57
Figura 15. Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4.....	57
Figura 16. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4 ..	58
Figura 17. Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M6.....	58
Figura 18. Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M6.....	59
Figura 19. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8 ..	59
Figura 20. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8 .....	60
Figura 21. Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8.....	60
Figura 22. Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M10.....	61

Figura 23. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M10	61
Figura 24. Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12.....	62
Figura 25. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12	62
Figura 26. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12 .....	63
Figura 27. Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15	63
Figura 28. Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15.....	64
Figura 29. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15 .....	64
Figura 30. Desprendimiento. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M17 .....	65
Figura 31. Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M1 .....	65
Figura 32. Agrietamiento en bloque. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M3 .....	66
Figura 33. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M3.....	66
Figura 34. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4 .....	67
Figura 35. Grietas transversales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4 .....	67
Figura 36. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4.....	68
Figura 37. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M6 .....	68
Figura 38. Parcheo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8.....	69
Figura 39. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8 .....	69

Figura 40. Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8 .....	70
Figura 41. Parcheo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M10.....	70
Figura 42. Meteorización de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M10 .....	71
Figura 43. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11.....	71
Figura 44. Piel de cocodrilo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11...72	
Figura 45. Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11 ..72	
Figura 46. Baches o parches. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11..73	
Figura 47. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M1 y M2.....	73
Figura 48. Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M2 .....	74
Figura 49. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M4 .....	74
Figura 50. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M4.....	75
Figura 51. Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M4 .....	75
Figura 52. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M6 .....	75
Figura 53. Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M6 .....	76
Figura 54. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M7.....	77
Figura 55. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M7 .....	77

Figura 56. Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba M7.....	78
Figura 57. Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM4.....	78
Figura 58. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM4.....	79
Figura 59. Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM4.....	79
Figura 60. Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM7.....	80
Figura 61. Huecos. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM7.....	80
Figura 62. Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación en la prolongación Tayabamba CM7.....	81
Figura 63. Fichas de observación de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet .....	82
Figura 64. Determinación del valor deducido de la falla “huecos” de alta severidad.....	83
Figura 65. Curva para determinar el máximo valor deducido (VDC) de la UM-01 .....	83
Figura 66. Fichas de observación de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet .....	84
Figura 67. Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez ..	86
Figura 68. Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Tayabamba (calzada 1) .....	89
Figura 69. Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Tayabamba (calzada 2) .....	92

## RESUMEN

Como parte del crecimiento socioeconómico, la red vial nacional y en especial las de Cajamarca, compuestas mayoritariamente de los pavimentos flexibles con un tiempo de vida útil que suelen presentar diferentes tipos de fallas como resultado de factores climáticos, la circulación de vehículos pesados, etc., requiere de intervenciones oportunas, por ello este estudio se enfoca en el objetivo de determinar una propuesta de intervención planteada, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023. El estudio fue de tipo aplicado, nivel descriptivo, enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de carácter transversal con una población compuesta por las tres vías, donde se eligieron un total de 27 unidades muestra y se empleó la observación a través de una ficha de recolección de datos para PCI y otra para VIZIR. En el jirón Santa Teresa de Journet, se obtuvieron como fallas parcheo y huecos con nivel de severidad alto, un PCI nivel regular y según VIZIR, el nivel del pavimento fue regular. En la prolongación Revilla Pérez, las fallas presentes fueron mayormente huecos y parcheo con nivel de severidad alto, un PCI nivel bueno y según VIZIR, el nivel de pavimento fue regular. En la prolongación Tayabamba, las fallas más presentes fueron huecos y meteorización / desprendimiento de agregados con nivel de severidad de moderado y un PCI nivel malo; según VIZIR, el nivel fue regular. Se concluye que la propuesta de intervención presentada es económicamente factible y permite la mejora de estos pavimentos.

**PALABRAS CLAVES:** PCI, VIZIR, pavimento flexible, propuesta de intervención

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Debe señalarse que el medio de comunicación más antiguo utilizado por los seres humanos en todo el mundo, ha sido el medio terrestre, a través del cual se logra una mejor conexión entre pueblos y ciudades, el cual ha llegado a convertirse en uno de los principales ejes de comunicación a nivel global (Baque-Solis, 2020). Las carreteras o vías son elementos importantes a nivel mundial, ayudando en la economía del país, ya que permiten el desplazamiento vehicular a diferentes destinos; pero este podría originar accidentes en conductores, personas y peatones por la mala calidad del pavimento (Carlo y Angel, 2021).

Los pavimentos representan las principales obras en vías urbanas que ayudan al desarrollo de los países, teniendo en cuenta un buen rendimiento de soporte y permitan la transitividad de vehículos sin sufrir grandes daños (Castro et al., 2021). El estado de la infraestructura vial impacta el entorno social, económico y político de una nación, por lo que la evaluación de la condición superficial del pavimento es esencial para planificar intervenciones oportunas y eficaces (Ríos et al., 2019).

Dada la variedad de métodos de evaluación superficial de la infraestructura de carreteras pavimentadas existentes en el mundo, la más conocida y esta normada son el metodo PCI y VIZIR (Depestre-García, 2021).

En Latinoamérica, el factor de riesgo vial que constituye en mayor medida la génesis de los accidentes es el insuficiente mantenimiento de la estructura del pavimento (Cango y Zárate, 2021). De hecho, los pavimentos asfálticos están sometidos a diversas solicitaciones mecánicas y ambientales, las cuales producen degradaciones en los mismos y una de las

degradaciones más comunes en los pavimentos es la fisuración por fatiga. (Toro et al., 2016).

La evaluación de pavimentos ha permitido identificar la fallas y nivel de gravedad, de una manera más rápida, eficaz, y reduciendo los costos que implican el uso de diferentes materiales (Castro et al., 2021).

Estudios demuestran que la evaluación de los pavimentos permitirá determinar el estado en que se encuentra la superficie del mismo, detectando los deterioros que se pueden presentar durante su vida útil, destacándose que en muchos casos la evaluación del deterioro de las vías se realiza por medio de inventarios manuales e inspecciones visuales. (Martínez y Aenlle, 2017).

En el Perú, la red vial nacional está compuesta mayoritariamente de los pavimentos flexibles y es una parte importante para el crecimiento socioeconómico para el país, el tiempo de vida útil del paquete estructural que suelen presentar diferentes tipos de fallas, tales como factores climáticos, la circulación de vehículos pesados, etc. (Castillo y Chiroque, 2021). El mal estado de muchos pavimentos a nivel nacional es motivo de gran preocupación para los ciudadanos, pese a que es normal que se presenten algunas fallas en la superficie del pavimento debido al uso y factores climáticos, cuando el número de éstas es importante, se llega a afectar la calidad de vida del usuario (Sánchez-Ramírez, 2017).

En Cajamarca, el índice de la tasa de crecimiento poblacional se ha visto incrementado en los últimos años 20 años como respuesta a los cambios sociológicos y económicos, que a su vez trajo un crecimiento del parque automotor acelerado, los cuales han producido una gran cantidad de fallas en el pavimento (Urrunaga-Predes, 2020). El estudio y evaluación superficial de los pavimentos en la ciudad es de gran importancia porque ayuda a identificar las principales fallas presentes en el pavimento que nos permitirá

la toma de decisiones para intervenir en las zonas afectadas (Chuquimango-Bustamante, 2021).

Así la red vial en Cajamarca, no se encuentra ajena al problema sustentado en la realidad existente en otras carreteras, en la presente investigación se visualiza fallas en los Jirón. Santa Teresa, y las Prolongaciones Revilla Perez, y Tayabamaba, por lo tanto, se presenta la presente investigación para ser desarrollada.

### **1.1.1. Antecedentes**

A **nivel Internacional**, Mei et al. (2022) publicaron un trabajo de investigación con el título “ROADS—Rover for Bituminous Pavement Distress Survey: An Unmanned Ground Vehicle (UGV) Prototype for Pavement Distress Evaluation”, que en su oportunidad se enfocó en evaluar la potencialidad de los sistemas de teledetección en el ámbito de la gestión de pavimentos viales en Italia. El estudio se basó en la implementación de un vehículo terrestre no tripulado – UGV dirigido a valorar las condiciones de deterioro del pavimento flexible en dos tramos de una vía de Roma. De los hallazgos se evidenció que el tramo 1 presentó un elevado nivel de deterioro, el cual se caracterizó por tener muchas grietas de cocodrilo, parches, ahondamientos y grietas transversales y longitudinales, mientras en el tramo 2 no se evidenció que el pavimento estuviera deteriorado, salvo algunas grietas longitudinales y transversales. Asimismo, se observó que en el primer tramo la mayoría de las fallas monitoreadas presentaron un nivel de severidad media - alta, y en el caso específico de los baches alcanzaron hasta 5 a 10 cm de profundidad, mientras que los parches presentaron un alto grado de deterioro, y casi todo el pavimento mostraba desmoronamiento y pérdida de áridos, posiblemente por la mala calidad de la mezcla. Por otro lado, el valor promedio del PCI en el primer tramo fue de 30 que es catalogado como malo y en el segundo

tramo el PCI promedio arrojó un valor bueno de 87. Los autores concluyeron que la propuesta de utilizar un vehículo no tripulado que capte las condiciones del pavimento y que pueda arrojar información más precisa en la determinación del PCI puede garantizar que las acciones de intervención se realicen de una forma óptima.

Pinatt et al. (2020) presentaron un estudio denominado “Evaluation of pavement condition index by different methods: Case study of Maringá, Brazil”, el cual se enfocó en analizar las evaluaciones objetivas y subjetivas del Índice de Condición del Pavimento (PCI) empleado en el Sistema de Gestión de Pavimentos Urbanos (UPMS) de la ciudad de Paraná en Brasil. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, sustentado en un diseño no experimental en el que fue utilizada la información procedente de la UPMS, donde por una parte fue empleado la metodología formal del PCI y en segunda instancia se realizó una valoración del PCI en base al procedimiento empleado por Zancheta (2005), donde se estableció el PCI con una puntuación de 0 a 100, y en la cual el evaluador analiza visualmente el pavimento de forma subjetiva. De los resultados se desprende la existencia de una correlación fuerte entre los valores del PCI formal y el PCI subjetivo al obtenerse un correlación de de 0.95, con lo que se puede indicar que la evaluación subjetiva puede convertirse en una opción simplificada a la evaluación del método PCI. Asimismo, se determinó que la mayoría de las carreteras locales fueron clasificadas como muy buenas, tanto por el PCI calculado como por el PCI subjetivo, al obtenerse valores de 62.22% y 63.33% respectivamente. De igual forma, se observó que las fallas más frecuentes utilizando ambas metodologías de PCI fueron los baches y los parches, que en buena medida estuvieron presentes a lo largo de las vías estudiadas. Los autores concluyeron que es factible emplear el PCI subjetivo para facilitar el proceso de valoración de las condiciones de los pavimentos y la toma de decisiones para

el mantenimiento, y en esta oportunidad sugieren que la utilización de instrumentos SIG en la gestión de pavimentos puede ser eficiente al agilizar la visualización de las características de las carreteras.

Baque-Solis (2020) presentó un artículo científico denominado “Evaluación del estado del pavimento flexible mediante el método del PCI de la carretera puerto-aeropuerto (Tramo II), Manta. Provincia de Manabí”, el cual tuvo el propósito de efectuar un diagnóstico del pavimento flexible de la carretera Puerto Aeropuerto en Manta - Ecuador. La investigación fue descriptiva, con un diseño no experimental en la que se utilizó el formato de registro de las fallas en el tramo II. En los resultados se observó que al implementar el método PCI se registraron un total de 12 tipos de fallas en las 26 unidades de muestras que fueron estudiadas, en tanto que la falla que evidenció una frecuencia mayor resultó ser el desprendimiento de agregados con un (78.28%) y seguidamente la falla piel de cocodrilo con un (4.51%). En otros hallazgos, se constató que de la totalidad de las fallas detectadas la mayor cantidad corresponde a un nivel de severidad baja (77%), la severidad media registró un valor de (68%), y en última instancia la severidad alta fue la que obtuvo la menor ponderación con un (7%). Por su parte, se observó que el 27% del total de las unidades de muestra que fueron intervenidas reflejaron condiciones muy buenas en el pavimento, otro 27% presentaron condiciones regulares, mientras que el 19% de unidades de muestra evidenciaron un estado de pavimento malo. El autor concluye que el pavimento flexible de la carretera presentó un PCI de 49, siendo su condición regular, para lo cual sugirió intervenciones en base a mantenimientos menores solamente en algunas áreas y mantenimiento mayores en todo el tramo.

Tello-Cifuentes et al. (2020) en un artículo científico denominado “Evaluación de daños en pavimento flexible usando fotogrametría terrestre y redes neuronales”, y cuyo objetivo radicó en diseñar una metodología para la valoración de los deterioros presentes en pavimento flexible en Colombia. El marco metodológico del estudio estuvo a cargo de un procedimiento semiautomático que ayuda en la detección de diferentes tipos de deterioros en pavimentos y al mismo tiempo efectúa una valoración cuantitativa de los mismos. Los resultados evidenciaron que las principales fallas detectadas en el pavimento fueron; las fallas por piel de cocodrilo, baches y grietas longitudinales donde el área de afectación resultó ser medio en los dos primeros casos al registrar valores de 12%, 6%, y en lo concerniente a las grietas longitudinales el área de afectación tuvo un nivel leve al alcanzar un valor de 1.45%. En otros resultados, se comprobó que la arquitectura más adecuada en la sistematización de los deterioros presentes en el pavimento flexible va a obedecer a una red neuronal perceptrón multicapa condicionada por una configuración (12 12 3), la cual permitió obtener una proporción de aciertos del 96%, con una precisión total del 96.97% y un nivel de sensibilidad de 93.33%. Las conclusiones determinaron que una propuesta orientada a desarrollar una metodología semiautomática que proporcione información sobre las condiciones de deterioro del pavimento, y que efectúe una evaluación cuantitativa del mismo, puede ser un instrumento idóneo en la generación del insumo que se necesita para la toma de decisiones pertinentes en cuanto al mantenimiento de la red vial en Colombia.

González-Fernandez et al. (2019) presentaron un artículo científico bajo el título “Propuesta de metodología para la evaluación de pavimentos mediante el Índice de Condición de Pavimentos (PCI)”, con la finalidad de diseñar una propuesta para la evaluación del tramo Seminario Bautista-Loma la Cruz de la Carretera Central en Cuba. El

estudio fue de tipo descriptivo, basado en un diseño no experimental en el que se hizo uso del método PCI para diagnosticar las condiciones del pavimento. Los resultados comprobaron que las fallas que predominaron en el tramo analizado fueron las grietas, longitudinales y transversales (27%), agrietamiento en bloques (23%) y el parcheo (16%). Asimismo, se evidenció que el 26% del tramo Seminario Bautista-Loma la Cruz presentó condiciones buenas, el 20% del pavimento tuvo una valoración de muy buena, y el 20% reflejó un estado regular. En otros hallazgos, se comprobó que a nivel de PCI se tuvo un nivel regular en las condiciones del pavimento. Los autores concluyeron que el diseño e implementación de una propuesta sustentada en la metodología PCI puede conducir al logro de una intervención más eficaz y económica en el pavimento del tramo Seminario Bautista-Loma la Cruz.

**A nivel Nacional**, León (2022) en el trabajo titulado “Evaluación del pavimento flexible aplicando el método PCI en la Av. San Martín, Distrito de Huacho-2021”, el cual tuvo la intención de evaluar las condiciones del pavimento de carpeta asfáltica flexible utilizando el método PCI en la Av. San Martín. En el abordaje metodológico se constató que el estudio fue descriptivo y diseño no experimental, que empleó el formato de exploración para obtener información relacionada a las características de la vía. De los hallazgos se comprobó que al realizar la evaluación del pavimento de carpeta asfáltica se obtuvo un PCI promedio de 54, el cual es considerado como bueno; al tiempo que se hallaron cinco fallas de las 19 fallas contempladas en el manual del PCI, referidas a las condiciones de piel de cocodrilo (52.14%), agrietamiento en bloque (29.91%), grietas longitudinales (11.11%), parches (4.27%) y huecos (2.26%). En otros resultados se evidenció que el estado del pavimento presentó tres tipos de severidad, a saber: severidad leve (19.83%), severidad

media (36.21%) y severidad alta (43.97%), lo que confirma las condiciones regulares que presenta el pavimento en el tramo analizado. El autor concluye que una propuesta diseñada para determinar las condiciones del pavimento flexible que este basada en el método del PCI, y en el que se utilice el software EvalPav es adecuado para valorar el estado de la capa asfáltica de la Av. San Martín.

Cerdan y Pariachi (2022) realizaron un trabajo titulado “Evaluación del estado superficial y correlación de los métodos PCI y VIZIR en el pavimento flexible”, el cual se orientó a evaluar la relación entre el PCI y el VIZIR en un tramo de la Av. Daniel Alcides Carrión en Huancayo. El estudio fue de tipo correlacional, sustentado en un diseño no experimental en el que se estimaron las condiciones del pavimento en cuatro sectores de la vía. En el diagnóstico de las condiciones del pavimento flexible, se observó que al aplicar la metodología PCI se registraron 13 tipos de fallas diferentes lo que representó un área total de daño de 1,430.13 m<sup>2</sup>, y donde las fallas más frecuentes fueron; parcheo (35.8%), piel de cocodrilo (24.1%) y grietas longitudinales y/o transversales (12.3%); mientras que en la implementación del VIZIR se observaron 15 fallas diferentes y un área total de daño de 1,394.78 m<sup>2</sup>, siendo las fallas más comunes; el parcheo (36.9%), piel de cocodrilo (24.3%) y grietas longitudinales (12.7%). De igual forma se obtuvo un valor PCI promedio de 61, lo que es considerado como bueno, en tanto que la técnica VIZIR registro un valor promedio de 3, lo que significa que las condiciones de pavimento es regular. Las conclusiones permitieron comprobar el mayor nivel de complejidad en la aplicación del PCI en relación al VIZIR, visto que el primero engloba una mayor cantidad de deterioros en el pavimento.

Jiménez (2021) realizó una investigación titulada “Aplicación de la metodología PCI y VIZIR en la evaluación superficial del pavimento flexible del Ovalo La Marina hasta Km

680 – Trujillo” cuyo objetivo radicó en evaluar las condiciones del pavimento flexible en un tramo del Ovalo La Marina mediante los métodos PCI y VIZIR. En el abordaje metodológico se constató que el estudio fue de tipo descriptivo y diseño no experimental, cuyo instrumento de recolección de datos correspondió a la guía de observación empleada para recopilar la información. De los resultados se comprobó que en las 30 unidades de muestreos establecidas las condiciones del pavimento flexible al aplicar ambos métodos fue regular, al registrar un PCI promedio de 41.7 y en cuanto al indicador VIZIR se obtuvo un valor de 3.29. Por otra parte, se evidenció que al aplicar la metodología PCI se registraron 14 tipos de fallas, siendo las de mayor incidencias las referente a grietas longitudinales y/o transversales (29.21%), meterización (4.08%) y exudación (2.05%), en tanto que con la implementación del método VIZIR se registraron 12 tipos de fallas, donde las más frecuentes fueron las fisuras longitudinales por fatiga (32.22%), pulimentos de agregados (4.61%) y pérdida de agregados (3.87%). Asimismo, se constató que la aplicación del método PCI conllevó a la obtención de un nivel de severidad medio y alto en las fallas asociadas a la grieta longitudinal y/o transversal, al registrar valores de 19.58 y 6.10 respectivamente. El autor concluye que el deterioro más frecuente en el área evaluada resultó ser la fisuración longitudinal, que en buena medida fue provocada por la deficiente modulación del pavimento, al tiempo que destacó la viabilidad de implementar el PCI y el VIZIR para la valoración del tramo Ovalo La Marina.

Guevara (2019) en su tesis titulada “Evaluación del Pavimento Flexible Mediante Métodos Del PCI y Vizir en el Tramo de La Carretera de Monsefu - Puerto Etén”, tuvo la intención de valorar las condiciones del pavimento flexible a través del método del PCI y Vizir en el tramo de la carretera de Monsefu - Puerto Etén. La metodología aplicada

correspondió a una investigación descriptiva, sustentada en un diseño de tipo evaluativo donde fueron aplicados los métodos PCI y VIZIR. En la valoración inicial de las condiciones del pavimento flexible se observó que al aplicar la metodología PCI se registró un valor promedio de 33.8% que es catalogado como malo, en tanto que al emplear el método VIZIR el valor promedio resultó ser de 3.97% que es reconocido como regular. De igual forma, se comprobó mediante la implementación de la metodología PCI que la falla que produce un mayor grado de deterioro es el pulimento de agregados (99.82%). El autor concluye que el PCI es un método más eficiente que el VIZIR, al tener un mayor nivel de complejidad como consecuencia de sus rangos de categorización.

Correa y Del Carpio (2019) en el estudio denominado “Evaluación PCI y propuesta de intervención para el pavimento flexible del Jirón Los Incas de Piura”, cuyo propósito consistió en evaluar mediante la implementación del método PCI en el pavimento flexible del Jirón Los Incas de Piura. El estudio fue descriptivo y se utilizó el PCI para determinar el deterioro existente en tres sectores del pavimento de la vía del Jirón. Los resultados comprobaron que de los 19 tipos de fallas que componen la metodología PCI en el tramo del Jirón Los Incas se evidenciaron 11, siendo los huecos el tipo de falla que mayor frecuencia tuvo al registrar un (50%), seguido de las grietas longitudinales y transversales con un (16%) y en tercer lugar al desprendimiento de agregados con (11%). Por otro lado, se comprobó la existencia de una notoria predominancia del nivel de severidad medio en la mayoría de fallas que se encuentran en el Jirón, y a su vez se constató que en el sector 1 las condiciones del pavimento resultaron muy pobres, al obtenerse un PCI promedio de 38, en el sector 2 el PCI promedio resultó ser bueno al evidenciarse un valor de 68, y en el caso de sector 3 el PCI promedio fue de 83 que es catalogado como muy bueno. Los autores concluyeron que una

propuesta de intervención sustentada en labores de rehabilitación de la superficie asfáltica en el primer tramo, y de un mantenimiento periódico en las etapas dos y tres va a conducir a la optimización de la vía.

**A Nivel Local**, Nuñez (2022) presentó una tesis de grado con el nombre de “Evaluación del estado del pavimento flexible de la carretera pe – 08A, entre dv. San Pablo (km–00+00) y dv. San Bernardino (km – 09+960), utilizando el método de índice de condición del pavimento (PCI), en la región de Cajamarca – 2020”, cuyo proposito se enfocó en evaluar las condiciones del pavimento flexible de la carretera PE – 08A, entre Dv. San Pablo (KM - 00+000) y Dv. San Bernardino (km – 09 + 960) por medio del PCI. El estudio fue de tipo aplicado – descriptivo con un diseño no experimental, en el que se recurrió a la estación total, odómetro y hojas de datos como las herramientas para recopilar la información. De los resultados se desprenden que las peladuras por intemperismo y el desprendimiento de agregados fueron las fallas más evidente a lo largo del tramo estudiado con un (55.78%), en segundo termino se tuvo a las grietas longitudinales y transversales con (22.92%). Asimismo, se corroboró que el 62.90% del pavimento se encuentra en un estado excelente, el 29.68% presentó condiciones muy buenas y el 6.13% reflejó un estado bueno, en tanto que el PCI tuvo un nivel excelente de 86. El autor llega a la conclusión de que las condiciones generales del pavimento flexible en la carretera pe – 08A, son óptimas y que en buena medida va a requerir de un mantenimiento correctivo en la mayor parte de esta.

Castillo y Santos (2022) realizaron un estudio bajo el nombre “Evaluación superficial mediante los métodos PCI y Vizir del pavimento flexible de la carretera Cochalán - La Catagua, San José del Alto, Jaén – 2021”, cuya finalidad radicó en valorar las condiciones del pavimento flexible de la Cochalán - La Catagua, San José del Alto, Jaén por medio de la

implementación de los métodos PCI y Vizir. Para ello, se hizo uso de una investigación básica que estuvo sustentada en un diseño no experimental, para lo cual fue necesario el empleo de la guía de observación para recolectar información de 58 unidades de muestreo. Los resultados demostraron que las fallas con mayor porcentaje de incidencias estuvieron dadas por los baches y huecos con un 23% y las fisuras longitudinales y transversales al registrar un 17%. De otro modo, se constató que al implementar el procedimiento PCI el 39% de las unidades de muestreo mostraron un estado malo, el 31% un estado fallado y el 30% una condición muy mala; mientras que el PCI promedio fue de 19, lo que es reconocido como malo. En lo relativo al método VIZIR, se comprobó que el 78% de las unidades de muestreo reflejaron una condición de fallado, y el 22% tuvo una condición de regular, en tanto que el Índice Superficial promedio resultó ser de 5, lo que es catalogado como un nivel malo. Los autores concluyeron que a partir de la aplicación de las metodologías PCI y VIZIR las condiciones del pavimento flexible en ambas situaciones reflejó un nivel malo, por lo que es necesario la implementación de un plan de mantenimiento sustentado en el Manual de Conservación Vial del MTC.

Collantes (2021) elaboró una investigación denominada “Evaluación superficial del pavimento rígido, aplicando el método PCI en la calle San Carlos – Jaén – Cajamarca – 2021” con el objetivo de realizar una evaluación superficial del pavimento rígido implementando la metodología PCI en la calle San Carlos – Jaén. El estudio respondió a un tipo descriptivo, enfoque cuantitativo y diseño no experimental de corte transversal, empleando la ficha de recolección de datos basada en la metodología PCI como la herramienta de recopilación de información. Los resultados comprobaron que la mayor falla en el pavimento estuvo dada por el parche grande con un (53.13%), seguido del pulimiento

de agregados (23.58%) y las grietas longitudinales (8.24%), mientras que los niveles de severidad en las siete unidades muestrales tuvieron condicionada a los registros leves que se evidenciaron en la mayor parte del tramo estudiado (67.05%), la severidad media alcanzó un valor de (30.11%), mientras que la severidad alta fue de apenas (2.84%). Por su parte, se determinó que el nivel promedio de PCI en las siete unidades de muestra fue buena al registrar un valor de 66.60. El autor concluye que la implementación de una metodología PCI es de gran utilidad al momento de visualizar las fallas presentes en el pavimento rígido y puede conllevar a establecer el tipo de intervención en cada uno de los tramos de la vía.

Bobadilla-Delgado y Vásquez-Veliz (2021) en la tesis titulada “Evaluación del pavimento rígido utilizando el método PCI en la avenida San Ignacio y jirón Comercio, San Ignacio, Cajamarca, 2021”, cuya finalidad radicó en evaluar el pavimento rígido en la avenida San Ignacio y Jirón Comercio. El estudio se caracterizó por ser de nivel aplicado, sustentado en un diseño no experimental, donde se recurrió a la guía de observación a efecto de obtener información sobre las condiciones del pavimento. De los resultados, se desprende que las fallas con mayor nivel de frecuencia en el pavimento rígido de la Av. San Ignacio fueron el pulimento de agregados (38.2%), las grietas lineales (22.9%) y el parcheo grande con un valor de (20.7%), mientras que en la Av. Jr. Comercio las fallas con mayor incidencia correspondieron a parcheo grande (47%), grietas lineales (12%) y el sello de junta con (9%). De igual forma, se observa que la mayoría de las fallas detectadas presentan los tres niveles de severidad, vale decir; alto, medio y bajo; y en lo referente a la estimación de las condiciones del pavimento rígido en ambas avenidas, se constató que el PCI en el tramo Jr. Comercio presentó un nivel regular al evidenciarse un valor promedio de 52, en tanto en la

Av. San Ignacio el PCI resultó ser regular al alcanzar un valor promedio de 49. Su conclusión se centra en una intervención basada en el mantenimiento rutinario en las áreas de mayor deterioro, mientras que en las secciones donde el PCI es inferior a 40 se podría sustituir las losas que tengan desgaste, y en general determinó que las condiciones del pavimento rígido presentaron un deterioro regular.

Campos y Irigoín (2019) presentaron un artículo científico con el nombre “Deterioro prematuro de los pavimentos flexibles de la zona urbana de la ciudad de Chota” con el objetivo de establecer el grado de deterioro del pavimento flexible de las calles de la ciudad de Chota en Cajamarca. El estudio se caracterizó por ser de tipo descriptivo y diseño no experimental, empleando la guía de observación como instrumento encargado de la recopilación de la información. Entre los hallazgos más relevantes, se tuvo que prácticamente se identificaron 8 tipos de fallas, donde las más frecuentes fueron la peladura por intemperismo con un 33.33% con un nivel de severidad alto, y cuyas causas estuvieron referidas a la combinación deficiente de los materiales empleados en la construcción del pavimento, el debilitamiento originado por las condiciones climatológicas y el endurecimiento del asfalto; y en segundo lugar se tuvo al desprendimiento de agregados con una incidencia de 27.08% con una severidad media, que en buena medida fue originado por la permanente circulación del tráfico pesado que despega pequeños pedazos de la superficie del pavimento. Asimismo, se comprobó que el PCI promedio en las 18 unidades de muestra alcanzó un nivel malo al registrar un 35.50. Las conclusiones determinaron que a pesar de que el pavimento no ha alcanzado su vida útil de 10 años, se puede evidenciar que este presenta condiciones malas como consecuencia de un mantenimiento deficiente, factores climático y el tráfico vehicular de carga pesada.

### 1.1.2. Precisiones conceptuales

El pavimento representa una serie de capas superpuestas de manera horizontal que son diseñadas y construidas con un conjunto de materiales compactados, con el propósito de soportar las cargas permanentes del tránsito (De la Cruz Vega et al., 2022).

De manera general, se puede decir que los pavimentos poseen tres capas, a saber: la capa de rodadura que representa el componente superior, el cual se caracteriza por presentar un aspecto flexible (bituminoso) o rígido (formado por concreto); en segundo lugar esta la base, que no es más que la capa inferior a la capa de rodadura y está compuesta por un material granular drenante ( $CBR \geq 80\%$ ), y en última instancia se encuentra la subbase que constituye una capa de un material particular y con un espesor de diseño, el cual debe sostener a la base y a la carpeta, la misma puede estar constituida por un material granular ( $CBR \geq 40\%$ ) (Baque-Solis, 2020).

Entre los tipos de pavimentos se pueden señalar a los flexibles y a los rígidos, los primeros son estructuras conformadas por una subbase, base y carpeta asfáltica; las cuales están diseñadas para garantizar que la superficie tenga un rodamiento uniforme, y sea duradera ante la intervención de tránsito vehicular y el medio ambiente (Pacara, 2019), y por otra parte los pavimentos rígidos son estructuras integradas por una losa de concreto que es plantada sobre una base o sub-base, y ésta última sobre la subrasante, en la cual los esfuerzos van a ser retenidos esencialmente por la losa de concreto, cediendo los esfuerzos de forma uniforme a las capas inferiores. (Briceño et al., 2019).

Según lo indicado por González-Fernández et al. (2019), son diversos los procedimientos que contribuyen a valorar el pavimento, por lo que considera que la inspección visual, las calicatas, perforaciones y las medidas de parámetros de estado como

la deflexión son las más comunes. Para estos últimos autores, la inspección visual tiene que ver con las fallas evidenciadas en la superficie del pavimento; las calicatas son un procedimiento que implica un daño estructural a las distintas capas que conforman el pavimento y en la que es recolectada una serie de muestras para su análisis; en tanto que las perforaciones constituyen una técnica semidestructiva que produce un agujero más pequeño que el de las calicatas, y en que se emplea un dispositivo portátil de una proporción pequeña para valorar la capacidad de carga de un pavimento; y en última instancia se tiene a las medidas de deflexión que son técnicas de investigación que no entraña ningún peligro para el pavimento, y por el contrario permiten determinar la capacidad integral de los componentes pavimento-cimentación.

La evaluación estructural de un pavimento va a estar dirigida en estimar la capacidad estructural remanente del pavimento de todos los elementos que lo componen, y en el caso del pavimento flexible son empleados métodos de excavación de calicatas para establecer las características de las diversas capas que integran dicho pavimento (De la Cruz Vega et al., 2022).

A decir verdad, el daño en las condiciones de los pavimentos va a estar sujeto al tiempo de construcción, las condiciones del tráfico vehicular, factores climáticos, las características del material, el espesor del pavimento, la resistencia del pavimento y las particularidades de la subrasante, que en buena medida producen un deterioro en las propiedades mecánicas del pavimento (Bo et al., 2019).

Al respecto, Campos e Irigoien (2019) plantean que la evaluación de pavimentos va a suministrar información relevante para la formulación y gestión de la infraestructura por parte de las instituciones del Estado, y al no realizarse lo más probable es que el pavimento

sufra un deterioro más rápido, redundando en un nivel de inversión mayor en la rehabilitación. En este orden de ideas se debe hacer referencia a los métodos que contribuyen a evaluar las condiciones de los diferentes tipos de pavimentos, y entre los cuales los más representativos están: el Índice de Condición del Pavimento (PCI) y el VIZIR.

El índice de Condición del Pavimento (PCI) es una metodología estándar e indirecta para definir la estructura integral y las condiciones funcionales de las distintas secciones del pavimento. De esta forma, va a representar un indicador numérico de la condición del pavimento, con un rango de valores que va de 0 (que es el nivel de mayor deterioro) a 100 (que va a significar la condición más óptima), y cuya información va a ser recolectada por medio de encuestas visuales que contienen algunas proporciones directas para valorar la severidad del deterioro observado, así como el grado de profundidad de los surcos (Pujadas et al., 2018).

Para la determinación del PCI, se sigue la metodología descrita en González-Fernández et al. (2019), que consiste en:

#### Etapa 1. Determinación de los valores deducidos

- a) Integrar cada tipo y nivel de severidad de daño, medido en área, longitud o número según su tipo e incorporarlo en la columna total de la ficha. El tipo de falla se especifica en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Tipos de fallas conforme al método PCI*

<b>Categoría</b>	<b>Tipo de falla</b>
Fisuras y Grietas	Piel de Cocodrilo
	Agrietamiento en bloque
	Grieta de Borde
	Grieta de Reflexión de Junta
	Grietas Longitudinales y transversales
	Cruce de vía férrea
Deformaciones superficiales	Grietas parabólicas
	Abultamientos y Hundimientos
	Corrugación
	Depresión
	Ahuellamiento
	Desplazamiento
Desprendimientos	Hinchamiento
	Huecos
Otras fallas	Desprendimiento de Agregados
	Exudación
	Pulimento de Agregados
	Desnivel Carril / Berma
	Parqueo y acometidas

*Nota.* El tipo de falla corresponde a unos tipos de irregularidades que se aprecian directamente del pavimento. Tomado de Díaz (2014).

b) Determinar la densidad del daño mediante el nivel de este, fraccionando la cantidad de cada tipo de daño para cada nivel de severidad (L, M, H), entre el área total de la unidad de muestreo, expresando el resultado como porcentaje. En este caso, L indica finas fisuras longitudinales del espesor de un cabello, M se refiere a continuación del desarrollo de las fisuras de piel de cocodrilo y H señala que las piezas que conforman la piel de cocodrilo están bien definidas y descascaradas en los bordes.

c) Calcular el valor deducido para cada tipo de daño y su nivel de severidad, empleando las curvas llamadas valor “deducido del daño” (para el tipo que corresponda) para pavimento flexible.

#### Etapa 2. Cálculo del “Máximo Valor Deducido Corregido” (CDV)

En caso de que alguno de los valores deducidos individuales obtenidos en el final de la etapa anterior puede ser mayores que 2, se aplica el método del CDV, con base a los parámetros siguientes:

a) Establecer la cantidad de valores deducidos (individuales) individuales, q, mayores que 2.0.

b) Establecer el valor deducido total agregando los valores deducidos individuales.

c) Fijar el CDV con el valor de q y el valor deducido total empleando la curva de corrección para pavimento flexible.

d) Disminuir a 2.0, el menor de los valores deducidos individuales que sean mayor a 2.0, repitiendo los pasos de a hasta c, hasta que q sea 1.

e) El máximo CDV es el mayor CDV que se obtiene en la serie del proceso.

#### Etapa 3. Cálculo del PCI

a) Se halla el PCI de cada unidad, con base a:

$$PCI = 100 - \text{Máx. CDV}$$

b) El PCI general, se promedia de todos los PCI de cada unidad de muestreo y se considera la clasificación prevista en la tabla 2.

**Tabla 2.**

*Clasificación del PCI*

<b>Rango</b>	<b>Clasificación</b>
100 - 85	Excelente
85 - 70	Muy bueno
70 - 55	Bueno
55 - 40	Regular
40 - 25	Malo
25 - 10	Muy malo
10 - 0	Fallado

*Nota.* El valor del PCI se ubica en el rango y se determina el nivel señalado. Tomado de Díaz (2014).

El método VIZIR (Visión Inspección de Zonas et Itinéraires Á Risque) en una técnica especialmente empleada para el concreto flexible y ayuda en la clasificación de los deterioros ocasionados por deficiencias en la capacidad estructural y en los daños constructivos y los asociados al entorno local (Tello-Cifuentes et al., 2020).

En el caso de la metodología VIZIR, se consideran los tipos de daños, considerados por Rojas (2016) previstos en la tabla 3.

**Tabla 3**

*Cuadro de tipo de daños*

<b>N°</b>	<b>Tipos de daños</b>	<b>Und.</b>	<b>Cod.</b>	<b>Clase</b>
Daños tipo A				
1	Ahuellamiento	m	AH	Deformación
2	Depresiones o hundimientos longitudinales	m	DL	Deformación
3	Depresiones o hundimientos transversales	M	DT	Deformación
4	Fisuras longitudinales por fatiga	m	FLF	Agrietamiento
5	Fisuras de piel de cocodrilo	m <sup>2</sup>	FPC	Agrietamiento
6	Bache o parcheo	m <sup>2</sup>	B	Deformación
Daños tipo b				

7	Fisura longitudinal de junta de construcción	m	FLJ	Agrietamiento
8	Fisura transversal de junta de construcción	m	FTJ	Agrietamiento
9	Fisuras de contracción térmica	m	FCT	Agrietamiento
10	Fisuras parabólicas	m	FP	Agrietamiento
11	Fisuras de borde	m	FB	Otros
12	Ojos de pescado	und	O	Desprendimiento
13	Desplazamiento, abultamiento o ahuellamiento de la mezcla	m	DM	Deformación
14	Pérdida de la película ligante	m	PL	Desprendimiento
15	Pérdida de agregados	m	PA	Desprendimiento
16	Descascaramiento	m <sup>2</sup>	D	Desprendimiento
17	Pulimentos de agregados	m	PU	Desprendimiento
18	Exudación	m	EX	Afloramiento
19	Afloramiento de mortero	m	AM	Afloramiento
20	Afloramiento de agua	m	AA	Afloramiento
21	Desintegración de los bordes del pavimento	m	DB	Otros
22	Escalonamiento entre calzada y berma	m	ECB	Otros
23	Erosión de las bermas	m	EB	Otros
24	Segregación	m	S	Otros

*Nota.* Se clasifican en cada fila el tipo de falla. Tomado de Rojas (2016).

Seguidamente se procede a caracterizar el nivel de gravedad según lo previsto en las figuras 1 y 2.

**Figura 1**

*Niveles de gravedad de los deterioros tipo A*

DETERIORO	NIVEL DE SEVERIDAD		
	1	2	3
Ahuellamiento y otras deformaciones estructurales	Sensible al usuario, pero poco importante.	Deformaciones importantes. Hundimientos localizados o ahuellamientos.	Deformaciones que afectan de manera importante la comodidad y la seguridad de los usuarios.
	Flecha < 20 mm	20 mm ≤ Flecha ≤ 40 mm	Flecha > 40 mm
Grietas longitudinales por fatiga	Fisuras finas en la banda de rodamiento	Fisuras abiertas y a menudo ramificadas	Fisuras muy ramificadas y/o muy abiertas (grietas). Bordes de fisuras ocasionalmente degradados
Piel de Cocodrilo	Piel de cocodrilo formada por mallas grandes (>500 mm) con fisuración fina, sin pérdida de materiales	Mallas más densas (<500 mm), con pérdidas ocasionales de materiales, desprendimientos y ojos de pescado en formación	Mallas con grietas muy abiertas y con fragmentos separados. Las mallas son muy densas (200 mm), con pérdida ocasional o generalizada de materiales
Bacheos y parcheos	Intervención de superficie ligada a deterioros del tipo B	Intervenciones ligadas a deterioros tipo A	
		Comportamiento satisfactorio de la reparación	Ocurrencia de fallas en la zonas reparadas

Nota. Con base al tipo de deterioro se clasifica el nivel de gravedad. Tomado de Rojas (2016).

**Figura 2**

*Niveles de gravedad de los deterioros tipo B*

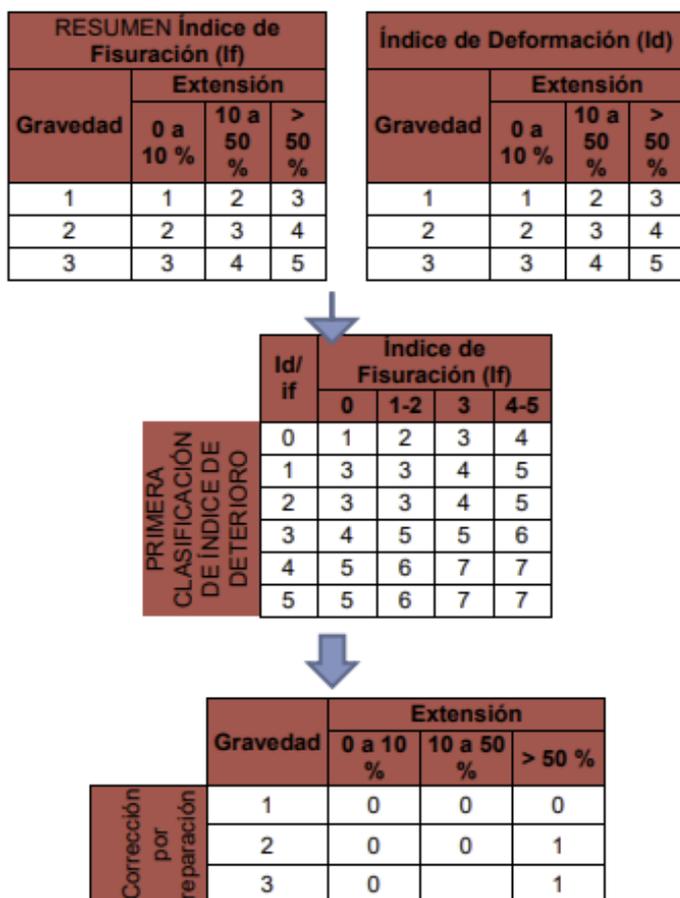
DETERIORO		NIVELES DE GRAVEDAD			
		1	2		3
Grieta longitudinal de junta de construcción		Fina y única	Ancha (10 mm o más) sin desprendimiento Fina ramificada		Ancha con desprendimientos o ramificada
Grietas de contracción térmica		Fisuras finas	Anchas sin desprendimientos, o finas con desprendimientos o fisuras ramificadas		Ancha con desprendimientos
Grietas parabólicas		Fisuras finas	Anchas sin desprendimientos		Ancha con desprendimientos
Grietas de borde		Fisuras finas	Anchas sin desprendimientos		Ancha con desprendimientos
Abultamientos		F < 20 mm	20 mm ≤ F ≤ 40 mm		F > 40 mm
Ojos de pescado	Cantidad	< 5	5 a 10		> 10
(por cada 100 metros)	Diámetro (mm)	≤ 300	≤ 300	≤ 1000	≤ 300
Desprendimientos:		Pérdidas aisladas	Perdidas continuas		Pérdidas generalizadas y muy marcadas
Pérdida de película de ligante					
Pérdida de agregados					
Descascaramiento	Prof. (mm)	≤ 25	≤ 25	> 25	> 25
	Área (m <sup>2</sup> )	≤ 0.8	> 0.8	≤ 0.8	> 0.8
Pulimiento de agregados		No se definen niveles de gravedad			
Exudación		Puntual	Continua sobre la banda de rodamiento		Continua y marcada
Afloramientos: de mortero y de agua		Localizados y apenas perceptibles	Intensos		Muy intensos
Desintegración de los bordes del pavimentos		inicio de la desintegración	La calzada ha sido afectada en un ancho de 500 mm o más		Erosión extrema que conduce a la desaparición del revestimiento asfáltico
Escalonamiento entre calzada y berma		Desnivel de 10 a 50 mm	Desnivel entre 50 y 100 mm		Desnivel superior a 100 mm
Erosión de las bermas		Erosión incipiente	Erosión pronunciada		La erosión pone en peligro la estabilidad de la calzada y seguridad de los usuarios

Nota. Con base al tipo de deterioro se clasifica el nivel de gravedad. Tomado de Rojas (2016).

Ahora se determina el Índice de Deterioro Superficial (IS), para el cual se sigue el flujograma previsto en la figura 3, determinándose, en primera instancia, el índice de fisura (IF) con base a la gravedad y extensiones de la misma y luego, se halla el índice de deformidad (ID) que depende de la gravedad y extensión de la deformación de naturaleza estructural y las combinaciones de ambos índices dan lugar al IS.

**Figura 3**

*Flujograma para determinar el Índice Deterioro Superficial (IS)*



*Nota.* El diagrama permite la obtención del IS. Tomado de Rojas (2016).

Finalmente, el IS se clasifica conforme a lo previsto en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Rangos de calificación IS*

<b>Intervalo de IS</b>	<b>Calificación</b>
1-2	Bueno
3-4	Regular
5-7	Deficiente

*Nota.* Se clasifica el nivel de severidad conforme al valor del IS. Tomado de Rojas (2016).

Por otro lado, se tienen los modelos de deterioro (DM) que están diseñados para pronosticar el estado futuro del pavimento, siendo los más relevantes los modelos de rendimiento deterministas, probabilísticos, los que se sustentan en redes neuronales y los basados en el conocimiento (Hosseini et al., 2020).

## **1.2. Formulación del problema**

¿Qué propuesta de intervención se planteará, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023?

## **1.3. Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar una propuesta de intervención planteada, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023.

### **Objetivos específicos**

Identificar el tipo de fallas, nivel de severidad y extensión presentes en el pavimento flexible del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba.

Establecer el índice de condición del pavimento flexible aplicando la metodología PCI y VIZIR en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba.

Determinar estrategias de optimización del comportamiento del pavimento flexible con base a la matriz de intervención diseñada.

#### **1.4. Hipótesis**

La hipótesis general del estudio es: La propuesta de intervención planteada según con los índices (PCI) y (VIZIR) permitirá la mejora de la condición del pavimento en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023.

Dentro de las hipótesis específicas, se tiene:

El nivel de severidad y extensión de las fallas presentes en el pavimento flexible del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba es alto.

El índice de condición del pavimento flexible aplicando la metodología PCI y VIZIR tiene fallas y deficiencias, respectivamente, en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba.

Las estrategias de optimización del comportamiento del pavimento flexible con base a la matriz de intervención diseñada son factibles económicamente.

## 1.5. Justificación

Desde una óptica meramente teórica la investigación se justifica, debido a que se describen dos procedimientos esenciales y ampliamente utilizados en la evaluación de las condiciones del pavimento flexible, como lo son el PCI y el VIZIR. Por consiguiente, se debe comprender que antes las innovaciones constantes que se producen en el ámbito de la infraestructura vial, el presente trabajo puede servir de referencia para futuras investigaciones que tengan la intención de profundizar en la aplicación de estas dos metodologías, y que dispongan de procedimientos aún más innovadores y precisos que permitan la recolección de la información necesaria para valorar adecuadamente el estado de las vías. En definitiva, se propone una estrategia para afrontar las condiciones actuales, donde se evidencia un deterioro importante no sólo del tramo Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba, sino de otras carreteras instaladas en el Distrito de Cajamarca; por lo que resulta fundamental identificar las causas que originan el mal estado del pavimento y a su vez adoptar las acciones necesarias para revertir esta situación, y así garantizar condiciones viales óptimas que permitan una circulación vehicular fluida, con la garantía de que los accidentes de tránsito van a ser minimizados.

Desde un enfoque práctico, la investigación puede justificarse en el sentido de buscar soluciones a los innumerables problemas que se desprenden del mal estado de la infraestructura vial en el tramo del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba, esta investigación tiene la intención de servir como una guía de referencia en la visualización de las distintas fallas que afectan el pavimento flexible de dicho tramo, mediante la implementación de los métodos PCI y VIZIR, los cuales han sido reconocidos como dos instrumentos de gran utilidad en este tipo de actividad. En tal sentido,

el poder identificar claramente las condiciones reales que presenta el pavimento se pueden establecer adecuadamente las acciones más idóneas para enfrentar este tipo de vicisitudes, bien sea que se deba llevar a cabo actividades de rehabilitación o que amerite otro tipo de mantenimiento.

Desde un enfoque social, la investigación se justifica en virtud de que contiene información relevante asociada a prevenir futuros accidentes de tránsito que pueden originarse precisamente por el deterioro presente en el pavimento del tramo Jirón Santa Teresa De Gourmet. En tal sentido, se puede deducir que el incremento en la cantidad de accidentes de tránsito puede redundar en un mayor número de personas lesionadas y en el peor de los casos de personas fallecidas, lo cual incide de una manera importante en la tasa de mortalidad por estos eventos desafortunados. De manera que, el poder disponer de una red vial en óptimo estado puede contribuir en la minimización de la frecuencia de accidentes viales, lo cual es un aspecto fundamental en la preservación de la vida de las personas que diariamente transitan por esta zona.

Desde un punto de vista económico, el estudio se justifica porque puede contribuir en la promoción del desarrollo económico y turístico de la región, puesto que el acondicionamiento de este tramo puede permitir un flujo constante y sin limitaciones de los vehículos de cargas que transportan una diversidad de productos, como de aquellas personas que visitan eventualmente esta zona y que tienen el interés por conocer las diversas expresiones artísticas y culturales del Jirón Santa Teresa De Gourmet. Asimismo, la investigación que se presenta tiene el propósito de que pueda ser consultado por las autoridades gubernamentales que tienen competencias en el transporte terrestre, a efectos de que tomen en cuenta los hallazgos encontrados y se dispongan a diseñar estrategias eficaces

en el mantenimiento pertinente de la infraestructura vial en general, lo cual obviamente le generaría un ahorro de recursos económicos desde todo punto de vista.

## **CAPÍTULO II: METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo De Investigación**

De acuerdo con su tipo, la investigación se clasifica como aplicada, debe señalarse que, conforme indican Hernández y Mendoza (2018), esta modalidad de estudios tiene fines prácticos inmediatos, es decir, se orientan en la transformación de una realidad específica a través de una intervención que permite mejorar las condiciones existentes. Específicamente, esta investigación se propone mejorar las condiciones del pavimento del jirón Santa Teresa de Journet y de las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba, a través de un conjunto de intervenciones.

En cuanto a su nivel, el estudio es descriptivo, el cual es definido por Carrasco (2017), como una investigación orientada a caracterizar o determinar las propiedades y condiciones de las variables consideradas en la investigación, concentrándose en la descripción del fenómeno tal como se presenta. Partiendo de esto, esta investigación, utilizará los índices PCI y VIZIR para identificar el estado actual del pavimento de las referidas vías, con la finalidad de presentar alternativas de solución.

Antes de hablar del diseño de estudio, es preciso indicar que esta investigación es de enfoque cuantitativo, por lo que se centra en el método deductivo para responder a las interrogantes planteadas; así, se propone utilizar un procedimiento sistemático y secuencial para comprobar la hipótesis planteada (Sánchez et al., 2018). En este sentido, la investigación parte de la exposición de teorías que permiten establecer hipótesis, para luego proceder al levantamiento de información, a través de instrumentos de recolección de datos, que será sometida al análisis numérico para la constatación de las hipótesis (Hernández et

al., 2014). Con relación a su diseño el estudio se clasifica como no experimental; en primer lugar, es no experimental porque no se centró en determinar el efecto de una variable sobre otra, a través de la manipulación deliberada de la primera, ni se establecieron grupos de control y experimental (Arias y Corvinos, 2021). En función de esto, el estudio solo se centró en determinar las condiciones del pavimento con base a los resultados de ambas metodologías y presentar intervenciones para su solución, sin que se implementara para estimar el cambio.

Por otro lado, dentro del diseño también se ha optado por el carácter transversal de su diseño se refiere a que los datos serán levantados en una única oportunidad, es decir, la aplicación de los instrumentos de recolección de datos solo se realizó una vez (Hernández et al., 2014).

## **2.2. Población y Muestras**

### **2.2.1. Población**

La población comprende al conjunto de elementos, con características similares, que componen el espacio donde se realiza el estudio y a través de los cuales, se logra disponer información que permite comprender el fenómeno (Arias y Corvinos, 2021). En este sentido, la población está compuesta por las calles jirón Santa Teresa de Journet, con una longitud de 396 m y un ancho de 11 m y las prolongaciones Revilla Pérez, con una longitud de 367 m y un ancho de 4.92 m y Tayabamba, con una longitud de 335 m y un ancho de 15.50 m.

### **2.2.2. Muestra**

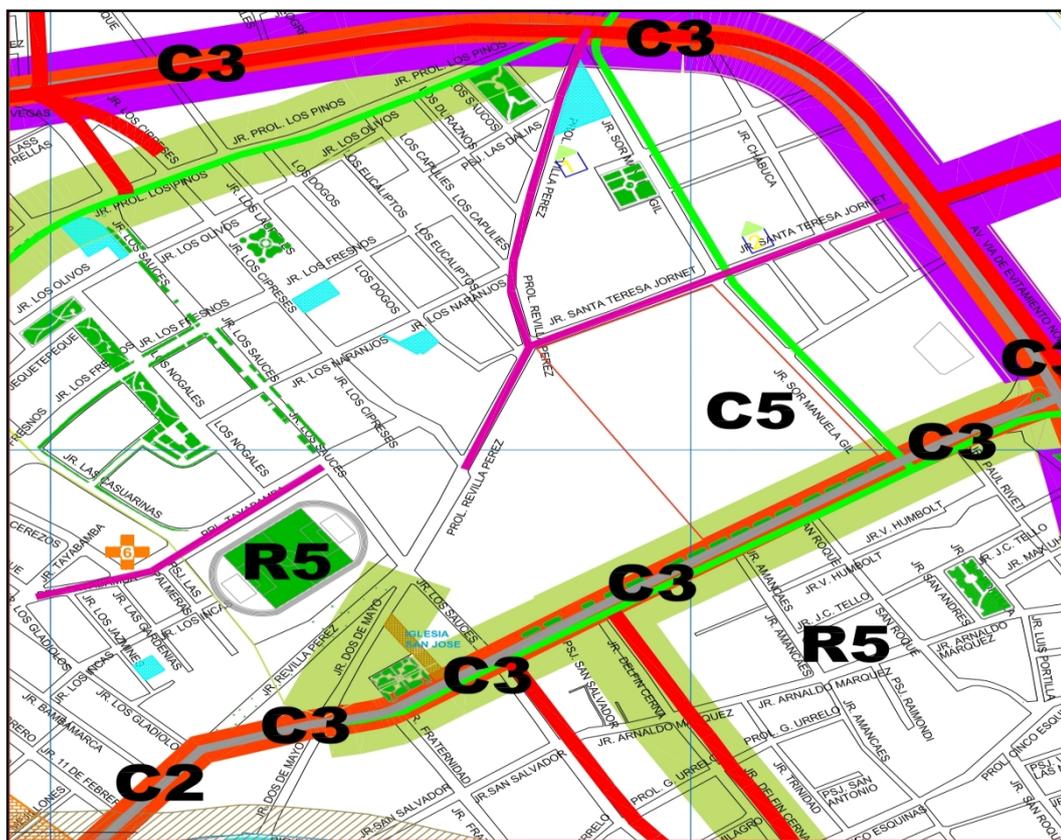
La muestra representa un subgrupo de la población elegido con base a criterios metodológicos que permiten generalizar los resultados hacia la población (Hernández y

Mendoza, 2018). Para este estudio, se ha elegido un muestreo del tipo no probabilístico intencional o por conveniencia, en el cual los investigadores fijaron criterios para identificar los elementos que componen la muestra (Arias y Corvino, 2021). Partiendo de ello, se ha elegido una muestra intencional (Hernández et al., 2014) que está compuesta por los mismos elementos de la población: calles jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba, debido a que para el diseño de la propuesta es necesario evaluar las condiciones de todas las vías y se dispone de los recursos físicos y humanos para trabajar con toda la población.

La representación gráfica de la muestra se detalla en la figura 4.

**Figura 4**

*Vista de las calles en investigación*



*Nota.* La línea magenta gruesa representa el tramo donde se realizará el estudio compuesto por las calles jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba. Tomado de Google maps.

### 2.2.3. Cálculo de Unidades de Muestra

Siguiendo a González-Fernández et al. (2019) y Díaz (2014), para el cálculo de las unidades muestrales se han seguido los siguientes pasos:

⌚ Cálculo de la dimensión de la unidad de muestreo. Partiendo que el pavimento es flexible, se determina que cada unidad de muestra tiene un área que oscila entre  $230.0 \pm 93.0$  m<sup>2</sup>.

⌚ Establecimiento del número de unidades de muestra.

Para el caso del jirón Santa Teresa de Journet, con un ancho de 10.00 m, se ha dividido en 17 unidades de muestra siendo su longitud de 23.29 m (ya que su longitud total es de 396 m), por lo que el área de las unidades de muestra es de 232.90 m<sup>2</sup>, constatándose lo referido en el paso anterior. Utilizando el muestreo no probabilístico convencional se han elegido 10 unidades de muestra de este jirón, las cuales fueron M1, M2, M4, M6, M8, M10, M12, M14, M15 y M17.

Para el caso de la prolongación Revilla Pérez, con un ancho de 7.00 m, se ha dividido en 11 unidades de muestra siendo su longitud de 33.36 m (ya que su longitud total es de 367 m), por lo que el área de las unidades de muestra es de 233.52 m<sup>2</sup>, constatándose lo referido en el paso anterior. Utilizando el muestreo no probabilístico convencional se han elegido 7 unidades de muestra de esta prolongación, las cuales fueron M1, M3, M4, M6, M8, M10 y M11.

Para el caso de la prolongación Tayabamba, con un ancho de 14.00 m, se ha dividido en 20 unidades de muestra siendo su longitud de 16.75 m (ya que su longitud total es de 335 m), por lo que el área de las unidades de muestra es de 234.50 m<sup>2</sup>, constatándose lo referido en el paso anterior. Visto que esta prolongación tiene doble calzada se han elegido una muestra por cada una de ellas; así, utilizando el muestreo no probabilístico convencional se han elegido 5 unidades de muestra de cada calzada esta prolongación, las cuales fueron, por un lado, M1, M2, M4, M6 y M7 y también CM1, CM2, CM4, CM6 y CM7.

De esta manera, se eligieron en total 27 unidades de muestra.

### **2.3. Técnicas e instrumento de recolección y análisis de datos**

#### **2.3.1. Técnicas de recolección de datos**

Como técnica de recolección de datos, se ha empleado la observación directa que consiste en un método donde el investigador se pone en contacto con el fenómeno a estudiar, indagando y registrando el fenómeno tal como lo aprecia del lugar de estudio (Arias y Corvinos, 2021). En este caso, la observación se realizará directamente en cada uno de los puntos de muestra, en el cual los investigadores determinarán las condiciones del pavimento.

#### **2.3.2. Instrumentos de recolección de datos**

Como parte de la aplicación de la técnica de observación, se empleará una ficha técnica o ficha de observación, la cual es un documento que valora las condiciones de cada sujeto o elemento que compone la muestra, identificando los aspectos técnicos que permiten realizar el análisis descriptivo (Carrasco, 2017).

En la figura 5, se presenta la ficha técnica, la cual ha sido adaptada de Díaz (2014) y se compone de los datos de la unidad de muestra, los datos del daño, el esquema y los valores del PCI.

**Figura 5**

*Ficha técnica para evaluación de pavimentos flexibles con el PCI*

ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO PCI-01 CARRETERAS CON SUPERFICIE ASFÁLTICA					
EXPLORACIÓN DE LA CONDICIÓN POR UNIDAD DE MUESTREO				ESQUEMA	
ZONA	ABSCISA INIC UNIDAD DE MUESTREO				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
CÓDIGO VÍA	ABSCISA FIN/ ÁREA DE MUESTREO (m <sup>2</sup> )				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
INSPECCIONADA POR:	FECHA				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Nº	Daño	Nº	Daño		
1	Piel de cocodrilo	11	Parqueo		
2	Exudación	12	Pulimento de agregados		
3	Agrietamiento en bloque	13	Huecos		
4	Abultamientos y hundimientos	14	Cruce de vía férrea		
5	Corrugación	15	Ahuellamiento		
6	Depresión	16	Desplazamiento		
7	Grieta de borde	17	Grieta parabólica (slippage)		
8	Grieta de reflexión de junta	18	Hinchamiento		
9	Desnivel carril / bema	19	Desprendimiento de agregados		
10	Grietas long. Y transversal				
	Daño	Severidad	Cantidades parciales	Total	Densidad (%)
					Valor deducido
<b>VALOR TOTAL DE DEDUCCIÓN</b>					
Número de valores deducidos > 2 (a)					
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVi)					
Número admisible de deducidos (máx)					
Nº	VALORES DEDUCIDOS	VDT	a		vdc
<b>MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO</b>			<b>CONDICIÓN DEL PAVIMENTO</b>		
PCI= 100 - MáxVDC					

*Nota.* Se debe completar la información procedente de cada punto de muestra con base a los datos observados. Tomado de Díaz (2014).

**Figura 6**

*Ficha técnica para evaluación de pavimentos flexibles con el VIZIR*

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía					Unidad Muestra:							
Evaluado por:					Ancho de Vía:							
Fecha:					Long. Unidad:							
Abscisa inicial:					Área de muestra:							
Abscisa final:												
1. Ahuellamiento					12. Ojos de pescado							
2. Grietas longitudinales por fatiga					13. Pérdida de la película de ligante							
3. Piel de cocodrilo					14. Descascaramiento							
4. Baches y parcheos					15. Pulimento de agregados							
5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales					16. Exudación							
6. Grietas longitudinales de junta de construcción					17. Afloramiento de mortero							
7. Grietas de contracción térmica					18. Afloramiento de agua							
8. Grietas parabólicas					19. Desintegración de los bordes del pavimento							
9. Grietas de borde					20. Escalonamiento entre calzada y berma							
10. Abultamiento					21. Erosión de bermas							
11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES					CALCULOS Is							
Tipo de falla	Gravedad	Longitud	Unidad	Profundidad	If	If Muestra	Id	Id Muestra	IRA Calif.	Corrección	Is	
CALIFICACIÓN												
OBSERVACIÓN												

*Nota.* Se debe completar la información procedente de cada punto de muestra con base a los datos observados. Adaptado de Díaz (2014).

## 2.4. Procedimiento

### 2.4.1. Procedimiento del objetivo específico 1

Para la obtención de este objetivo, se han seguido los siguientes pasos:

- 🕒 Etapa preliminar

Se realizó una revisión de las vías utilizando para ello tomas aéreas de Google Earth, lo cual facilitó la identificación de los puntos muestrales, en las figuras 7, 8 y 9 se presenta el detalle.

### Figura 7

#### *Unidades de muestra del jirón Santa Teresa de Journet*



*Nota.* Tomado de Google Earth (2023).

En la figura 7, se identifican las 17 unidades de muestra del jirón Santa Teresa de Journet, cada una de ellas con una longitud de 23.29 m, las cuales con un ancho de 10.00 m, conforman un área de 232.90 m<sup>2</sup>.

**Figura 8**

*Unidades de muestra de la prolongación Revilla Pérez*



*Nota.* Tomado de Google Earth (2023).

En la figura 8, se identifican las 11 unidades de muestra de la prolongación Revilla Pérez, cada una de ellas con una longitud de 33.36 m, las cuales con un ancho de 7.00 m, conforman un área de 233.52 m<sup>2</sup>.

**Figura 9**

*Unidades de muestra de la prolongación Tayabamba*



*Nota.* Tomado de Google Earth (2023).

En la figura 9, se identifican las 20 unidades de muestra de la prolongación Tayabamba, cada una de ellas con una longitud de 16.75 m, las cuales con un ancho de 14.00 m (doble calzada), conforman un área de 234.50 m<sup>2</sup>.

🕒 **Etapa de campo**

Esta etapa inicia con el levantamiento fotográfico de las fallas presentes en cada una de las unidades de muestra, en siguientes figuras se presenta un resumen de dicho levantamiento, clasificadas por vía.

### Figura 10

*Huecos. Deterioro más incidente en el jirón Santa Teresa de Journet M1*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 11

*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M1*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

## Figura 12

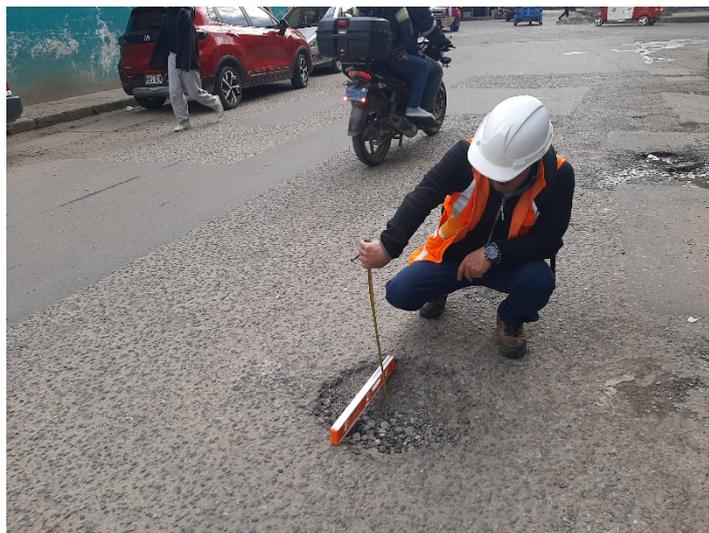
*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M2*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

## Figura 13

*Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M2*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

**Figura 14**

*Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

**Figura 15**

*Parcheo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 16

*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M4*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 17

*Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M6*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 18

*Parqueo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M6*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 19

*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

## **Figura 20**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

## **Figura 21**

*Huecos. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

## Figura 22

*Parqueo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M10*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

## Figura 23

*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M10*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 24**

*Parcheo.* Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 25**

*Grietas de borde.* Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 26**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M12*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 27**

*Grietas de borde. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 28**

*Parqueo. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 29**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M15*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 30**

*Desprendimiento. Deterioro relevante en el jirón Santa Teresa de Journet M17*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 31**

*Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M1*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 32**

*Agrietamiento en bloque. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M3*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 33**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M3*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### Figura 34

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### Figura 35

*Grietas transversales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 36**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 37**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M6*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 38**

*Parqueo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 39**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

#### **Figura 40**

*Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M8*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

#### **Figura 41**

*Parcheo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M10*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 42**

*Meteorización de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M10*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 43**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

**Figura 44**

*Piel de cocodrilo. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

**Figura 45**

*Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

**Figura 46**

*Baches o parches. Deterioro relevante en la prolongación Revilla Pérez M11*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 47

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M1 y M2*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 48

*Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M2*



*Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).*

### Figura 49

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 50**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 51**

*Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 52**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M6*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 53**

*Desprendimiento de agregados. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M6*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

#### **Figura 54**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M7*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

#### **Figura 55**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M7*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 56**

*Grietas longitudinales. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba M7*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 57**

*Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 58**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

### **Figura 59**

*Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM4*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 60**

*Grietas de borde. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM7*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 61**

*Huecos. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM7*



*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

## **Figura 62**

*Desprendimiento. Deterioro relevante en la prolongación Tayabamba CM7*

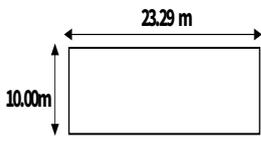


*Nota.* Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

Luego de identificar las fallas observadas se procedió a su registro en las fichas de observación, en las figuras 63 a 69 se presenta parte de la información recopilada.

### **Figura 63**

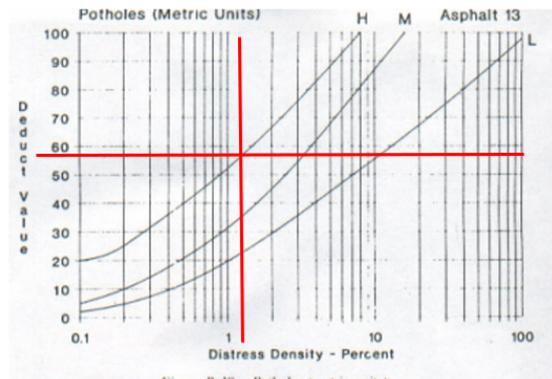
*Fichas de observación de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet*

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)													
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA													
HOJA DE REGISTRO													
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESUM-01								
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):							232.90	
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN							22/02/2023	
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento							
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hinchamientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
13	M	1	1	1	1			4	1.72	38			
13	H	1	1	1				3	1.29	58			
7	H	1.25	1.32	2.32				4.89	2.1	11			
7	M	1.12	1.21					2.33	1	7			
11	L	2.54						2.54	1.09	4			
13	L	1	1	1				3	1.29	22			
Número de valores deducidos > 2 (ci)										5			
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)										4.86			
Número admisible de deducidos (máx)										5			
Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC				
1	58	38	22	11	6.02		135.02	5	70				
2	58	38	22	11	2		131	4	74				
3	58	38	22	2	2		122	3	75				
4	58	38	2	2	2		102	2	72				
5	58	2	2	2	2		66	1	66				
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					75	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO					MALO		
PCI=100 - Máx VDC					25								

Unidad de muestra M1

**Figura 64**

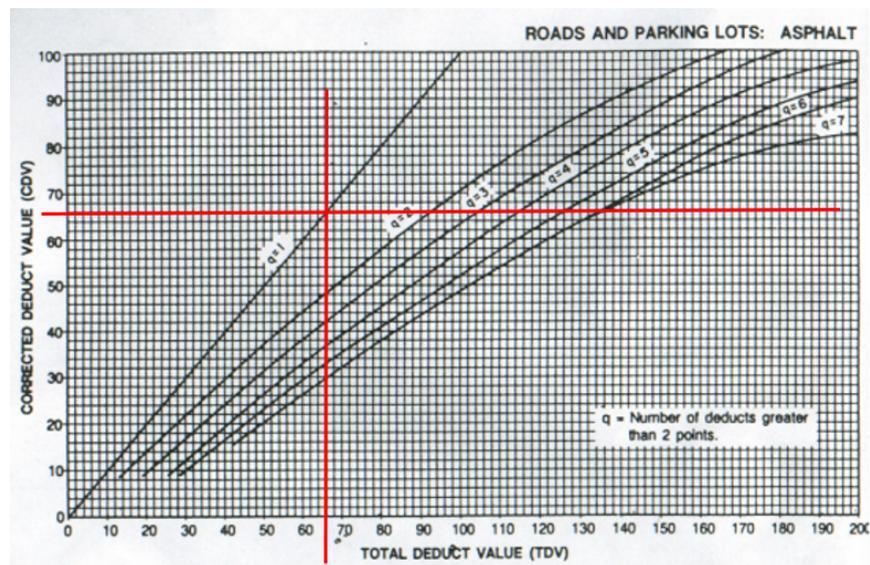
*Determinación del valor deducido de la falla "huecos" de alta severidad*



Nota. Determinación del valor deducido de la UM-01 por los investigadores (2023).

**Figura 65**

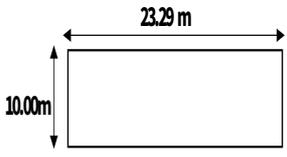
Curva para determinar el máximo valor deducido (VDC) de la UM-01



Nota. Determinación del VDC de cada una de las fallas, de la UM-01 por los investigadores (2023).

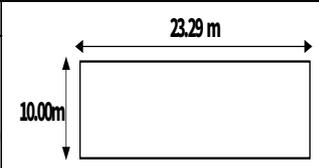
**Figura 66**

Fichas de observación de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	J.R. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESUM-06						
SECCIÓN DE VÍA:	J.R. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		232.90				
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizados y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
7	H	4.86						4.86	2.09	11
13	H	1						1	0.43	42
13	M	1	1	1				3	1.29	36
11	M	1.2						1.2	0.52	6
Número de valores deducidos > 2 (a)										3
TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV1)										6.33
Número admisible de deducidos (máx)										6
Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	42	36	3.63				81.63	3	52	
2	42	36	2				80	2	58	
3	42	2	2				46	1	46	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				58			CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR
PCI=100- MáxVDC				42						

Unidad de muestra M6

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUES UM-15					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		232.90			
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizados y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hinchamientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1				3	1.29	58
7	H	2.68	3.92					6.6	2.83	12
11	M	2.12						2.12	0.91	19
10	M	3.22	1.12					4.34	1.86	5
19	H	3.16						3.16	1.36	18
									Número de valores deducidos > 2 (a)	5
									TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)	4.86
									Número admisible de deducidos (máx)	5
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	58	19	18	12	4.3			111.3	5	61
2	58	19	18	12	2			109	4	62
3	58	19	18	2	2			99	3	64
4	58	19	2	2	2			83	2	60
5	58	2	2	2	2			66	1	66
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				66		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MALO	
PCI= 100- MáxVDC				34						

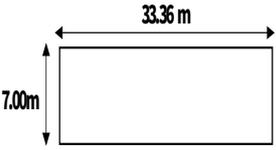


Unidad de muestra M15

Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

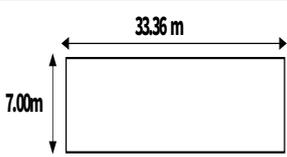
**Figura 67**

*Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez*

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA	UM-01						
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	233.52						
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023						
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión			11. Parcheo			16. Desplazamiento				
2. Exudación	7. Grietas de borde			12. Pulimientos y Agregados			17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta			13. Huecos			18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/borra			14. Cruce de Vía Ferrea			19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal			15. Ahuellamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1				2	0.86	50		
7	H	2.5					2.5	1.07	10		
19	M	1.8					1.8	0.77	15		
11	L	1.92					1.92	0.82	2		
11	H	5.2					5.2	2.23	27		
								Número de valores deducidos > 2 (a)		4	
								TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)		5.59	
								Número admisible de deducidos (máx)		6	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	50	27	15	5.9			97.9	4	56		
2	50	27	15	2			94	3	60		
3	50	27	2	2			81	2	58		
4	50	2	2	2			56	1	56		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				60		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MALO		
PCI=100- MáxVDC				40							

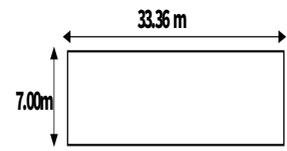
Unidad de muestra M1

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ		UNIDAD DE MUESTRA		UM-06				
SECCIÓN DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ		ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		233.52				
EVALUADORES		Br. William León / Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
10	M	2.67	2.31	1.89			6.87	2.94	8	
							Número de valores deducidos > 2 (a)		2	
							TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		-	
							Número admisible de deducidos (máx)		-	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC		
1	8					8	1	8		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				8		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			EXCELENTE	
PCI=100 - MáxVDC				92						

Unidad de muestra M6

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ		UNIDAD DE MUESTRA	UM-11						
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ		ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> )	233.52						
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023						
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo	16. Desplazamiento							
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulimientos y Agregados	17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos	18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel camil/berra	14. Cruce de Vía Ferrea	19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1	1	1	5	2.14	69	
13	M	1	1				2	0.86	29	
19	H	1.11					1.11	0.48	12	
1	M	1.76					1.76	0.75	19	
19	M	1.58					1.58	0.68	8	
11	H	1.1					1.1	0.47	6	
Número de valores deducidos > 2 (a)									4	
TOTALVD - Valor deducido más alto (HDVi)									3.85	
Número admisible de deducidos (máx)									6	
Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	69	29	19	10.2			127.2	4	78	
2	69	29	19	2			119	3	76	
3	69	29	2				100	2	70	
4	69	2	2				73	1	74	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO			78				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO
PCI=100- MáxVDC			22							

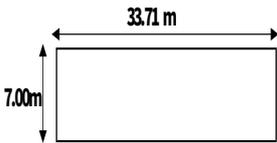


Unidad de muestra M11

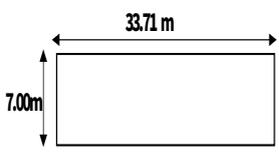
Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

**Figura 68**

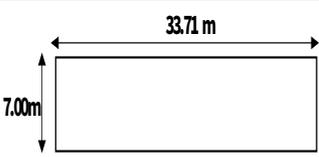
*Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Tayabamba (calzada 1)*

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)													
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA													
HOJA DE REGISTRO													
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN TAYABAMBA	UNIDAD DE MUESTRA UM-01											
SECCIÓN DE VÍA:	CALZADA 1	ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		235.97									
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023								
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento							
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizados y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
13	H	1	1	1	1	1	1	7	2.97	78			
19	H	6.48	1.15					7.63	3.23	27			
13	M	1	1	1	1			4	1.7	40			
7	H	2						2	0.85	9			
										Número de valores deducidos > 2 (a)		3	
										TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		3.0	
										Número admisible de deducidos (máx)		3	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC				
1	78	40	27				145	3	86				
2	78	40	2				120	2	81				
3	78	2	2				82	1	82				
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				86									
PCI=100 - MáxVDC				14		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MUY MALO			

Unidad de muestra M1

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN TAYABAMBA	UNIDAD DE MUESUM-04									
SECCIÓN DE VÍA:	CALZADA 1	ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):									235.97
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN								22/02/2023
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo		16. Desplazamiento							
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulverientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos		18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/berma	14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1		4	1.7	43		
13	M	1	1	1			3	1.27	37		
10	M	2.2					2.2	0.93	3		
19	H	2.08					2.08	0.88	17		
								Número de valores deducidos > 2 (a)		3	
								TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVi)		6.2	
								Número admisible de deducidos (máx)		6	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	43	37	34				83.4	3	53		
2	43	37	2				82	2	59		
3	43	2	2				47	1	45		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO			59			CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR		
PCI=100- Máx VDC			41								

Unidad de muestra M4

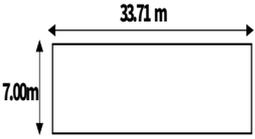
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)															
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA															
HOJA DE REGISTRO															
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA		UNIDAD DE MUESUM-01											
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1		ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):								235.97			
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN								22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo				16. Desplazamiento							
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados				17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos				18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea				19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento											
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO					
13	H	1	1	1	1	1	1	6	2.54	72					
13	M	1	1	1				3	1.27	36					
19	M	24	0.96					3.36	1.42	9					
10	M	1.8						1.8	0.76	3					
Número de valores deducidos > 2 (a)										4					
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV <sub>i</sub> )										3.6					
Número admisible de deducidos (máx)										4					
Nº	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC						
1	72	36	9	24			119.4	4	68						
2	72	36	9	2			119	3	74						
3	72	36	2	2			112	2	77						
4	72	2	2	2			78	1	78						
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				78				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MUY MALO			
PCI=100- MáxVDC				22											

Unidad de muestra M7

Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

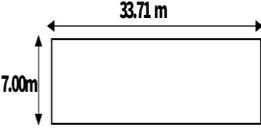
**Figura 69**

*Fichas de observación de fallas observadas en la prolongación Tayabamba (calzada 2)*

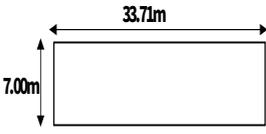
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA/UM-01							
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):						235,97	
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN						22/02/2023	
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo			16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados			17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huscos			18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea			19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahueamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
13	H	1	1	1	1			4	1.7	62		
7	M	13						13	0.55	5		
19	M	156						156	0.66	9		
Número de valores deducidos > 2 (q)										3		
TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)										4.5		
Número admisible de deducidos (máx)										5		
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDI	q	VDC			
1	62	9	2.5				73.5	3	46			
2	62	9	2				73	2	53			
3	62	2	2				66	1	65			
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				65			CONDICIÓN DEL PAVIMENTO					
PCI=100-MáxVDC				35							MALO	

Unidad de muestra CM1

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN TAYABAMBA	UNIDAD DE MUESUM-01									
SECCIÓN DE VÍA:	CALZADA 2	ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	235.97								
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales	FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023								
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo	16. Desplazamiento								
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulimientos y Agregados	17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos								
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos	18. Hinchamiento								
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/borra	14. Cruce de Vía Ferrea	19. Meteorización/Desprendimiento de agregados								
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuecamiento									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1			3	1.27	57		
7	M	13					13	0.55	6		
19	L	1.32					1.32	0.56	1		
									Número de valores deducidos > 2 (a)	2	
									TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)	5.0	
									Número admisible de deducidos (máx)	5	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	57	6					63	2	46		
2	57	2					59	1	58		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO						58	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR	
PCI=100 - Máx VDC						42					

Unidad de muestra CM4

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)													
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA													
HOJA DE REGISTRO													
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESUM-07									
SECCIÓN DE VÍA:	CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):								235.97	
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN								22/02/2023	
1. Grieta piel de cocodrilo      6. Depresión      11. Parcheo      16. Desplazamiento 2. Exudación      7. Grietas de borde      12. Pulimientos y Agregados      17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos 3. Agrietamiento en bloque      8. Grieta de reflexión de junta      13. Huecos      18. Hinchamiento 4. Abultamiento y hundimientos      9. Desnivel carril/berma      14. Cruce de Vía Ferrea      19. Meteorización/Desprendimiento de agregados 5. Corrugación      10. Grietas Longitudinal/Transversal      15. Ahuecamiento													
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
13	H	1	1	1	1	1	5	2.12	70				
7	M	14					14	0.59	6				
19	M	4.16					4.16	1.76	10				
Número de valores deducidos > 2 (q)										3			
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV <sub>i</sub> )										3.8			
Número admisible de deducidos (máx)										4			
N°	VALORES DEDUCIDOS						VD <sub>T</sub>	q	VDC				
1	70	10	4.8				84.8	3	54				
2	70	10	2				82	2	59				
	70	2	2				74	1	74				
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO						59	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR			
PCI=100- Máx VDC						41							

Unidad de muestra CM7

Nota. Levantamiento fotográfico realizado por los investigadores (2023).

En las tablas 5, 6 y 7 se presentan los listados de fallas observadas en cada vía según el PCI.

**Tabla 5**

*Registro de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Severidad	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	232.90	13 – Huecos	M	4.00	1.72
M1	232.90	13 – Huecos	H	3.00	1.29
M1	232.90	7 – Grietas de borde	H	4.89	2.10
M1	232.90	7 – Grietas de borde	M	2.33	1.00

M1	232.90	11 - Parcheo	L	2.54	1.09
M1	232.90	13 – Huecos	L	3.00	1.29
M2	232.90	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	3.53	1.52
M2	232.90	7 – Grietas de borde	H	5.52	2.37
M2	232.90	13 – Huecos	M	2.00	0.86
M2	232.90	11 - Parcheo	M	1.13	0.49
M4	232.90	13 – Huecos	M	3.00	1.29
M4	232.90	7 – Grietas de borde	M	1.97	0.85
M4	232.90	11 - Parcheo	H	2.19	0.94
M4	232.90	11 - Parcheo	L	2.59	1.11
M6	232.90	7 – Grietas de borde	H	4.86	2.09
M6	232.90	13 – Huecos	H	1.00	0.43
M6	232.90	13 – Huecos	M	3.00	1.29
M6	232.90	11 - Parcheo	M	1.12	0.52
M8	232.90	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	9.53	4.09
M8	232.90	7 – Grietas de borde	H	4.26	1.83
M8	232.90	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.86	1.23
M8	232.90	13 – Huecos	M	2.00	0.86
M10	232.90	11 - Parcheo	H	0.80	0.34
M10	232.90	11 - Parcheo	L	4.24	1.82
M10	232.90	7 – Grietas de borde	H	3.43	1.47
M10	232.90	11 - Parcheo	M	0.85	0.36
M10	232.90	3 – Agrietamiento en bloque	L	1.80	0.77
M12	232.90	11 - Parcheo	L	0.43	0.18
M12	232.90	11 - Parcheo	M	0.31	0.13
M12	232.90	13 – Huecos	H	2.00	0.86
M12	232.90	11 - Parcheo	H	0.60	0.26
M12	232.90	7 – Grietas de borde	H	5.92	2.54
M12	232.90	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	1.92	0.82
M12	232.90	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	5.17	2.22
M14	232.90	13 – Huecos	H	6.00	2.58
M14	232.90	13 – Huecos	M	3.00	1.29
M14	232.90	11 - Parcheo	M	0.81	0.35
M14	232.90	7 – Grietas de borde	H	6.53	2.80
M14	232.90	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.20	0.52
M15	232.90	13 – Huecos	H	3.00	1.29
M15	232.90	7 – Grietas de borde	H	6.60	2.83
M15	232.90	11 - Parcheo	M	2.12	0.91

M15	232.90	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	4.34	1.86
M15	232.90	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	3.16	1.36
M17	232.90	13 – Huecos	H	9.00	3.86
M17	232.90	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	2.54	1.09
M17	232.90	7 – Grietas de borde	H	3.12	1.34
M17	232.90	11 - Parcheo	M	0.48	0.21

Nota. Ficha de observación (2023).

**Tabla 6**

*Registro de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez -PCI*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Severidad	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	233.52	13 – Huecos	H	2.00	0.86
M1	233.52	7 – Grietas de borde	H	2.50	1.07
M1	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.80	0.77
M1	233.52	11 - Parcheo	L	1.92	0.82
M1	233.52	11 - Parcheo	H	5.20	2.23
M3	233.52	3 – Agrietamiento en bloque	M	0.66	0.28
M3	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	5.85	2.51
M3	233.52	13 – Huecos	H	2.00	0.86
M4	233.52	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	3.65	1.56
M4	233.52	13 – Huecos	M	1.00	0.43
M6	233.52	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.55	1.09
M8	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	0.63	0.27
M8	233.52	11 - Parcheo	L	0.78	0.33
M8	233.52	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.40	1.03
M8	233.52	11 - Parcheo	H	0.72	0.31
M10	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	3.33	1.43
M10	233.52	11 - Parcheo	L	3.90	1.67

M10	233.52	13 – Huecos	H	1.00	0.43
M10	233.52	13 – Huecos	H	2.00	0.86
M11	233.52	13 – Huecos	H	5.00	2.14
M11	233.52	13 – Huecos	M	2.00	0.86
M11	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	1.11	0.48
M11	233.52	1- Grieta piel de cocodrilo	M	1.76	0.75
M11	233.52	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.58	0.68
M11	233.52	11 - Parcheo	H	1.10	0.47

Nota. Ficha de observación (2023).

**Tabla 7**

*Registro de fallas observadas en la prolongación Tayabamba -PCI*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Severidad	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	235.97	13 – Huecos	H	5.00	2.12
M1	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	7.63	3.23
M1	235.97	13 – Huecos	M	4.00	1.70
M1	235.97	7 – Grietas de borde	H	2.00	0.85
M2	235.97	13 – Huecos	H	4.00	1.70
M2	235.97	13 – Huecos	M	2.00	1.27
M2	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	1.30	0.25
M4	235.97	13 – Huecos	H	4.00	1.70
M4	235.97	13 – Huecos	M	3.00	1.27
M4	235.97	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.20	0.93
M4	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	2.08	0.88
M6	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	2.84	1.20
M6	235.97	13 – Huecos	H	5.00	2.12
M6	235.97	13 – Huecos	M	2.00	0.85
M6	235.97	13 – Huecos	L	2.00	0.85
M7	235.97	13 – Huecos	H	5.00	2.12
M7	235.97	13 – Huecos	M	3.00	1.27
M7	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	3.36	1.42

M7	235.97	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	1.80	0.76
CM1	235.97	13 – Huecos	H	4.00	1.70
CM1	235.97	7 – Grietas de borde	M	1.30	0.55
CM1	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.56	0.66
CM2	235.97	13 – Huecos	H	3.00	1.27
CM2	235.97	13 – Huecos	M	3.00	1.27
CM2	235.97	7 – Grietas de borde	M	1.30	0.55
CM2	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.68	0.71
CM4	235.97	13 – Huecos	H	3.00	1.27
CM4	235.97	7 – Grietas de borde	M	1.30	0.55
CM4	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	1.32	0.56
CM6	235.97	13 – Huecos	H	2.00	0.85
CM6	235.97	13 – Huecos	L	3.00	1.27
CM6	235.97	7 – Grietas de borde	M	1.30	0.55
CM6	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	1.80	0.76
CM7	235.97	13 – Huecos	H	3.00	1.27
CM7	235.97	7 – Grietas de borde	M	1.30	0.55
CM7	235.97	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	4.16	1.76

Nota. Ficha de observación (2023).

En las tablas 8, 9 y 10 se presentan los listados de fallas observadas en cada vía según la metodología VIZIR.

**Tabla 8**

*Registro de fallas observadas en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Tipo	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.63	0.27
M1	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	1.33	0.57
M1	232.90	12 - Ojos de pescado	B	1.40	0.60
M1	232.90	9 – Grietas de borde	B	5.11	2.19
M2	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	1.35	0.58
M2	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	2.54	1.09

M2	232.90	9 – Grietas de borde	B	7.22	3.10
M2	232.90	12 - Ojos de pescado	B	0.86	0.37
M4	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	2.19	0.94
M4	232.90	9 – Grietas de borde	B	1.97	0.85
M4	232.90	12 - Ojos de pescado	B	0.73	0.31
M6	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.63	0.27
M6	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	2.19	0.94
M6	232.90	9 – Grietas de borde	B	0.38	0.16
M6	232.90	12 - Ojos de pescado	B	1.62	0.70
M8	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	1.97	0.84
M8	232.90	9 – Grietas de borde	B	0.64	0.27
M8	232.90	12 - Ojos de pescado	B	1.19	0.51
M10	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	2.78	1.19
M10	232.90	7 – Grietas de contracción térmica	B	0.64	0.27
M10	232.90	9 - Grietas de borde	B	1.19	0.51
M12	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	2.11	0.91
M12	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.29	0.12
M12	232.90	9 – Grietas de borde	B	1.18	0.51
M12	232.90	7 – Grietas de contracción térmica	B	0.29	0.12
M12	232.90	14 - Descascaramiento	B	5.17	2.22
M14	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	0.81	0.35
M14	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	B	1.90	0.82
M14	232.90	9 – Grietas de borde	B	1.08	0.46
M15	232.90	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.49	0.21
M15	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	4.97	2.14
M15	232.90	12 - Ojos de pescado	B	1.16	0.50
M15	232.90	9 – Grietas de borde	B	1.44	0.62
M15	232.90	14 - Descascaramiento	B	3.16	1.36
M17	232.90	4- Bacheos y parcheos	A	0.48	0.21
M17	232.90	9 – Grietas de borde	B	3.12	1.34
M17	232.90	12 - Ojos de pescado	B	3.32	1.43
M17	232.90	14 - Descascaramiento	B	2.54	1.09

Nota. Ficha de observación (2023).

**Tabla 9**

*Registro de fallas observadas en la prolongación Revilla Pérez -VIZIR*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Tipo	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	233.52	4- Bacheos y parcheos	A	7.12	3.05
M1	233.52	12 - Ojos de pescado	B	0.31	0.13
M1	233.52	9 – Grietas de borde	B	0.40	0.17
M1	233.52	14 - Descascaramiento	B	1.80	0.77
M3	233.52	3 – Piel de cocodrilo	A	1.83	0.78
M3	233.52	14 - Descascaramiento	B	5.86	2.51
M3	233.52	12 - Ojos de pescado	B	0.19	0.08
M4	233.52	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.82	0.35
M4	233.52	12 - Ojos de pescado	B	1.97	0.09
M6	233.52	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.93	0.40
M8	233.52	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.81	0.35
M8	233.52	4- Bacheos y parcheos	A	0.97	0.42
M8	233.52	14 - Descascaramiento	B	1.67	0.72
M10	233.52	4- Bacheos y parcheos	A	3.90	1.67
M10	233.52	14 - Descascaramiento	B	1.33	0.57
M10	233.52	12 - Ojos de pescado	B	0.49	0.21
M11	233.52	4- Bacheos y parcheos	A	1.10	0.47
M11	233.52	3 – Piel de cocodrilo	A	1.76	0.75
M11	233.52	14 - Descascaramiento	B	1.11	0.48
M11	233.52	12 - Ojos de pescado	B	0.55	0.24

*Nota.* Ficha de observación (2023).

**Tabla 10**

*Registro de fallas observadas en la prolongación Tayabamba - VIZIR*

Unidad de muestreo	Área (M2)	Daño	Tipo	Área de daño (M2)	Densidad (%)
M1	235.97	12 - Ojos de pescado	B	5.24	2.22
M1	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.20	0.08
M1	235.97	14 - Descascaramiento	B	7.63	3.23
M2	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.47	0.20
M2	235.97	14 - Descascaramiento	B	1.30	0.55
M4	235.97	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.31	0.13
M4	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.44	0.19
M4	235.97	14 - Descascaramiento	B	2.08	0.88
M6	235.97	14 - Descascaramiento	B	2.84	1.20
M6	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.53	0.22
M7	235.97	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	1.80	0.76
M7	235.97	14 - Descascaramiento	B	3.36	1.42
M7	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.69	0.29
CM1	235.97	14 - Descascaramiento	B	1.56	0.66
CM1	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.18	0.08
CM1	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.33	0.14
CM2	235.97	2 – Grieta longitudinal por fatiga	A	0.27	0.11
CM2	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.45	0.19
CM2	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.32	0.14
CM2	235.97	14 - Descascaramiento	B	1.68	0.71
CM4	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.35	0.15
CM4	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.34	0.14
CM4	235.97	14 - Descascaramiento	B	1.32	0.56
CM6	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.17	0.07
CM6	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.48	0.20
CM6	235.97	14 - Descascaramiento	B	1.80	0.76
CM7	235.97	12 - Ojos de pescado	B	0.24	0.10
CM7	235.97	9 – Grietas de borde	B	0.81	0.34
CM7	235.97	14 - Descascaramiento	B	4.16	1.76

Nota. Ficha de observación (2023).

### 🕒 Etapa de gabinete

Para la medición del PCI, se procedió con el cálculo deducido para cada tipo de daño y su nivel de severidad; así como del máximo valor deducido corregido (CDV), siguiendo los pasos previstos en el capítulo anterior. Luego, se calculó el PCI de cada unidad de muestreo con base a la fórmula  $PCI = 100 - \text{Máx.CDV}$  y se promedió para cada vía para obtener el PCI general, siguiendo la clasificación de la tabla 2.

En relación a la metodología VIZIR, se procedió a determinar los niveles de gravedad con base a las figuras 1 y 2 del marco teórico; luego, se siguió el flujograma para el cálculo del IS considerando el flujograma de la figura 3 y se estableció la clasificación según los rangos de la tabla 4.

#### **2.4.2. Procedimiento del objetivo específico 2**

Para la determinación de la matriz de intervención se procederá a comparar ambos índices, para ello se determina el nivel de prioridad de cada vía con base a los valores obtenidos, conforme se aprecia en la tabla 11. De esta manera, se selecciona el orden en el cual deben establecerse las intervenciones en la calle jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba, cuya representación gráfica se presenta en la figura 1.

**Tabla 11**

*Prioridad de atención de las vías.*

Índice PCI	VIZIR		
	Bueno	Regular	Deficiente
Excelente	Baja	Baja	-
Muy bueno	Baja	Baja	-
Bueno	Baja	Media	-
Regular	Baja	Media	Alta
Malo	Media	Alta	Crítica
Muy malo	Media	Crítica	Crítica
Fallado	Alta	Crítica	Crítica

*Nota.* Se ubica el nivel del PCI en la fila y el del VIZIR en cada columna, en función de la celda donde coincidan ambos índices se determina la prioridad de atención de la vía.

En caso de que dos o las tres vías se ubiquen en el mismo nivel, se realizará una evaluación de los siguientes aspectos, utilizando los criterios usados por Abu-Samra et al. (2017) y de Unidad de Gestión Municipal (2012), con lo cual se han determinados otros factores distintos a los índices que permiten establecer la prioridad de atención de las vías.

- ⌚ Tiempo de vida útil de la vía.
- ⌚ Nivel de tráfico vehicular.
- ⌚ Fecha de último mantenimiento.

Seguidamente, se evalúan las opciones de mantenimiento y rehabilitación previstas en la tabla 12, con base a los resultados del PCI, usándose criterios similares a los de Díaz (2014), para el desarrollo de una matriz similar.

**Tabla 12**

*Matriz de intervención*

Daño	Severidad	Reparación
Piel de cocodrilo	Baja	Sello superficial sobre carpeta
	Media	Parqueo total o de profundidad
	Alta	Parqueo total o de profundidad
Exudación	Baja	No se hace nada
	Media	Se aplica arena
	Alta	Se aplica arena
Agrietamiento en bloque	Baja	Sello de grietas
	Media	Sello de grietas reciclado superficial
	Alta	Sello de grietas reciclado superficial
Abultamientos y hundimientos	Baja	No se hace nada
	Media	Reciclado en frío. Parqueo profundo o parcial.
	Alta	Reciclado en frío
Corrugación	Baja	No se hace nada
	Media	Reconstrucción
	Alta	Reconstrucción
Depresión	Baja	No se hace nada
	Media	Parqueo parcial
	Alta	Parqueo profundo
Grieta de borde	Baja	No se hace nada
	Media	Sellado de grietas
	Alta	Parqueo profundo
Grieta de reflexión de junta	Baja	Sellado
	Media	Sellado de grietas
	Alta	Parqueo de profundidad
Desnivel	Baja	Renivelación de las bermas
	Media	Renivelación de las bermas
	Alta	Renivelación de las bermas
Grieta longitudinal y transversal	Baja	No se hace nada
	Media	Sellado de grietas
	Alta	Sellado de grietas
Parqueo	Baja	No se hace nada
	Media	Sustitución del parque
	Alta	Sustitución del parque
Pulimento de agregados	Baja	No se hace nada
	Media	Parqueo parcial
	Alta	Parqueo profundo
Huecos	Baja	No se hace nada
	Media	Parqueo superficial

Cruce de vía férrea	Alta	Parqueo superficial
	Baja	No se hace nada
	Media	Fresado sobre carpeta
Amueblamiento	Alta	Fresado sobre carpeta
	Baja	No se hace nada
	Media	Fresado
Desplazamiento	Alta	Fresado
	Baja	No se hace nada
	Media	Fresado
Grietas parabólicas	Alta	Fresado
	Baja	No se hace nada
	Media	Parqueo parcial
Hinchamiento	Alta	Parqueo parcial
	Baja	No se hace nada
	Media	Reconstrucción
Desprendimiento de agregados	Alta	Reconstrucción
	Baja	No se hace nada
	Media	Tratamiento superficial
	Alta	Tratamiento superficial

*Nota.* Se propone una alternativa para cada tipo de falla y su severidad. Tomado de Díaz (2014).

### 2.4.3. Procedimiento del objetivo específico 3

Una vez determinado las estrategias del pavimento que requiere atención de manera urgente, se evaluará económicamente la propuesta. En este sentido, se identificará un presupuesto para cada vía considerando la información siguiente de Vargas (2017):

- ⌚ Tipo de intervención
- ⌚ Cantidad de m<sup>2</sup>
- ⌚ Materiales empleados (cantidad y costo unitario)
- ⌚ Mano de obra empleada (cantidad y costo unitario)
- ⌚ Servicios tercerizados (cantidad y costo)

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### 3.1. Resultados objetivo específico 1

De acuerdo al PCI y conforme se aprecia en la tabla 13, el 29.2% de las fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet son parcheo: M1 con 2.54 m<sup>2</sup>; M2 con 1.13 m<sup>2</sup>, M4 con 2.19 m<sup>2</sup> y 2.59 m<sup>2</sup>; M10 con 0.80 m<sup>2</sup>, 4.24 m<sup>2</sup> y 0.85 m<sup>2</sup>; M12 con 0.43 m<sup>2</sup>, 0.31 m<sup>2</sup> y 0.60 m<sup>2</sup>; M14 con 0.81 m<sup>2</sup> y M15 con 0.48 m<sup>2</sup>.

**Tabla 13**

*Fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI*

	Tipo de fallas	Total	Porcentaje
11	Parcheo	14	29.2
13	Huecos	13	27.1
7	Grieta de borde	11	22.9
10	Grietas Longitudinal/Transversal	5	10.4
19	Meteorización/Desprendimiento de agregados	4	8.3
3	Agrietamiento en bloque	1	2.1
	<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Además, el 27.1% son huecos: M1 con 4.00 m<sup>2</sup>, 3.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>; M2 con 2.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>; M6 con 1.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>, M8 con 2.00 m<sup>2</sup>, M14 con 6.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>, M15 con 3.00 m<sup>2</sup> y M17 con 9.00 m<sup>2</sup>. Por otro lado, el 22.9% son grietas de borde: M1 con 4.89 m<sup>2</sup> y 2.33 m<sup>2</sup>; M2 con 5.52 m<sup>2</sup>; M4 con 1.97 m<sup>2</sup>, M6 con 4.86 m<sup>2</sup>; M10 con 3.83 m<sup>2</sup>, M12 con 5.92 m<sup>2</sup>, M14 con 6.53 m<sup>2</sup>, M15 con 6.60 m<sup>2</sup> y M17 con 3.12 m<sup>2</sup>.

Asimismo, el 10.4% son grietas longitudinales / transversales: M2 con 3.53 m<sup>2</sup>; M8 con 9.53 m<sup>2</sup> y 2.86 m<sup>2</sup>; M12 con 1.92 m<sup>2</sup> y M15 con 4.34 m<sup>2</sup>. De igual modo, el 8.3% son meteorizaciones / desprendimientos de agregados: M12 con 5.17 m<sup>2</sup>, M14 con 1.20 m<sup>2</sup>,

M15 con 3.16 m<sup>2</sup> y M17 con 2.54 m<sup>2</sup> y, finalmente, el 2.1% son agrietamientos en bloque: M10 con 1.80 m<sup>2</sup>.

En cuanto al nivel de severidad, como se aprecia en la tabla 14, se aprecia que la mayoría de las fallas tienen un nivel alto con un porcentaje de 43.8%, seguido de las de nivel medio con 41.7% y nivel leve con 14.5%; además, agregando el área total de daño de las mismas, entonces se encuentra una afectación de 150.7 m<sup>2</sup>, que representa el 64.3% de la vía.

**Tabla 14**

*Nivel de severidad de las fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet según PCI*

Nivel de severidad	Total	Porcentaje	Área de daño (m <sup>2</sup> )
Leve	7	14.5	17.5
Moderado	20	41.7	48.6
Alto	21	43.8	83.6
Total	48	100.0	150.7

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Al utilizar la metodología VIZIR, tal como se aprecia en la tabla 15, se aprecia que el 24.4% de las fallas corresponden a grietas de borde (M1 con 5.11 m<sup>2</sup>, M2 con 7.22 m<sup>2</sup>, M4 con 1.97 m<sup>2</sup>, M6 con 0.38 m<sup>2</sup>, M8 con 0.64 m<sup>2</sup>, M10 con 1.19 m<sup>2</sup>, M12 con 1.18 m<sup>2</sup>, M14 con 1.08 m<sup>2</sup>, M15 con 1.44 m<sup>2</sup> y M17 con 3.12 m<sup>2</sup>).

**Tabla 15**

*Fallas presentes en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR*

	Tipo de fallas	Total	Porcentaje
9	Grietas de borde	10	24.4
4	Baches y parcheos	9	22.0
12	Ojos de pescado	7	17.1
2	Grieta longitudinal por fatiga	7	17.1
14	Descascaramiento	3	7.3
7	Grietas de contracción térmica	2	4.9
	<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>100.0</b>

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Asimismo, el 22.0% son baches y parcheos: M1 con 1.33 m<sup>2</sup>, M2 con 2.54 m<sup>2</sup>, M4 con 2.19 m<sup>2</sup>, M6 con 2.19 m<sup>2</sup>, M12 con 2.11 m<sup>2</sup>, M14 con 0.81 m<sup>2</sup>, M15 con 4.97 m<sup>2</sup> y M17 con 0.48 m<sup>2</sup>. Por otro lado, el 17.1% son ojos de pescado: M1 con 1.40 m<sup>2</sup>, M2 con 0.86 m<sup>2</sup>, M4 con 0.73 m<sup>2</sup>, M6 con 1.19 m<sup>2</sup>, M15 con 1.16 m<sup>2</sup> y M17 con 3.32 m<sup>2</sup> y este mismo porcentaje corresponden a grietas longitudinales con fatiga: M1 con 0.63 m<sup>2</sup>, M2 con 1.35 m<sup>2</sup>, M6 con 0.63 m<sup>2</sup>, M8 con 1.97 m<sup>2</sup>, M12 con 0.29 m<sup>2</sup>, M14 con 1.90 m<sup>2</sup> y M15 con 0.49 m<sup>2</sup>.

De igual modo, el 7.3% corresponden a descascaramiento: M12 con 5.17 m<sup>2</sup> y M14 con 3.16 m<sup>2</sup> y, finalmente, el 4.9% se refieren a grietas de contracción térmica: M10 con 0.64 m<sup>2</sup>

Conforme se aprecia en la tabla 16, según el PCI, el 28.0% de las fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez son huecos: M1 con 2.00 m<sup>2</sup>; M3 con 2.00m<sup>2</sup>, M4 con 1.00 m<sup>2</sup>; M10 con 1.00 m<sup>2</sup> y 2.00 m<sup>2</sup> y M11 con 5.00 m<sup>2</sup> y 2.00 m<sup>2</sup>. El 24.0% parcheo: M1 con 1.92 m<sup>2</sup> y 5.20 m<sup>2</sup>; M8 con 0.78 m<sup>2</sup> y 0.72 m<sup>2</sup>; M10 con 3.90 m<sup>2</sup> y M11 con 1.10 m<sup>2</sup>. Otro

25.0% y otro 24% son meteorizaciones / desprendimientos de agregados: M1 con 1.80 m<sup>2</sup>; M3 con 5.85 m<sup>2</sup>; M8 con 0.63 m<sup>2</sup>; M10 con 3.33 m<sup>2</sup> y M11 con 1.11 m<sup>2</sup> y 1.58 m<sup>2</sup>.

De igual modo, el 12.0% son grietas longitudinales / transversal: M4 con 3.65 m<sup>2</sup>, M6 con 2.55 m<sup>2</sup> y M8 con 2.40 m<sup>2</sup>. Finalmente, el 4.0% son grietas de borde: M1 con 2.50 m<sup>2</sup>, otro 4.0% son agrietamientos en bloque: M3 con 0.66 m<sup>2</sup> y grieta piel de cocodrilo con 1.76 m<sup>2</sup>.

**Tabla 16**

*Fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez - PCI*

	Tipo de fallas	Total	Porcentaje
13	Huecos	7	28.0
11	Parcheo	6	24.0
19	Meteorización/Desprendimiento de agregados	6	24.0
10	Grietas Longitudinal/Transversal	3	12.0
7	Grieta de borde	1	4.0
3	Agrietamiento en bloque	1	4.0
1	Grieta piel de cocodrilo	1	4.0
	Total	20	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

En cuanto al nivel de severidad, como se aprecia en la tabla 17, se aprecia que la mayoría de las fallas tienen un nivel alto con un porcentaje de 43.8%, seguido de las de nivel medio con 41.7% y nivel leve con 14.5%; además, agregando el área total de daño de las mismas, entonces se encuentra una afectación de 56.4 m<sup>2</sup>, que representa el 24.2% de la vía.

**Tabla 17**

*Nivel de severidad de las fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez según PCI*

Nivel de severidad	Total	Porcentaje	Área de daño (m <sup>2</sup> )
Leve	7	28.0	31.8
Moderado	6	24.0	15.8
Alto	12	48.0	8.8
Total	25	100.0	56.4

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Al utilizar la metodología VIZIR, tal como se aprecia en la tabla 18, se aprecia que el 23.5% son ojos de pescado: M1 con 7.12 m<sup>2</sup>, M3 con 0.19 m<sup>2</sup>, M4 con 1.97 m<sup>2</sup>, M 10 con 0.49 m<sup>2</sup> y M11 con 0.55 m<sup>2</sup>. Otro 23.5% es producto de descascaramiento: M1 con 1.80 m<sup>2</sup>, M3 con 5.86 m<sup>2</sup>, M8 con 1.67 m<sup>2</sup>, M10 con 1.33 m<sup>2</sup> y M11 con 1.11 m<sup>2</sup>. Además, el 17.6% son bacheos u parcheos: M1 con 7.12 m<sup>2</sup>, M8 con 0.97 m<sup>2</sup>, M10 con 3.90 m<sup>2</sup> y M11 con 1.10 m<sup>2</sup>; otro 17.6% son grietas longitudinales por fatiga: M4 con 0.82 m<sup>2</sup>, M6 con 0.93 m<sup>2</sup>, M6 con 0.93 m<sup>2</sup> y M8 con 0.81 m<sup>2</sup>, el 11.8% son piel de cocodrilo: M3 con 1.83 m<sup>2</sup> y M11 con 1.76 m<sup>2</sup> y el restante 5.9% son grietas de borde: M1 con 0.40 m<sup>2</sup>.

**Tabla 18**

*Fallas presentes en la prolongación Revilla Pérez - VIZIR*

	Tipo de fallas	Total	Porcentaje
12	Ojos de pescado	4	23.5
14	Descascaramiento	4	23.5
4	Bacheos y parcheos	3	17.6
2	Grieta longitudinal por fatiga	3	17.6
3	Piel de cocodrilo	2	11.8
9	Grietas de borde	1	5.9
	Total	17	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 19, de acuerdo al PCI, el 50.0% de las fallas presentes en la prolongación Tayabamba son huecos: M1 con 5.00 m<sup>2</sup> y 4.00 m<sup>2</sup>; M2 con 4.00 m<sup>2</sup> y 2.00 m<sup>2</sup>; M4 con 4.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>; M6 con 5.00 m<sup>2</sup>, 2.00 m<sup>2</sup> y 2.00 m<sup>2</sup>; M7 con 5.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup>; CM1 con 4.00 m<sup>2</sup>; CM2 con 1.27 m<sup>2</sup> y 1.27 m<sup>2</sup>; CM4 con 3.00 m<sup>2</sup>; CM6 con 2.00 m<sup>2</sup> y 3.00 m<sup>2</sup> y CM7 con 3.00 m<sup>2</sup>.

**Tabla 19**

*Fallas presentes en la prolongación Tayabamba - PCI*

	Tipo de fallas	Total	Porcentaje
13	Huecos	18	50.0%
19	Meteorización/Desprendimiento de agregados	10	27.8%
7	Grieta de borde	6	16.7%
10	Grietas Longitudinal/Transversal	2	5.5%
	Total	36	100.0%

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De igual modo, el 27.8% son meteorizaciones / desprendimientos de agregados: M1 con 7.63 m<sup>2</sup>; M2 con 1.30 m<sup>2</sup>; M6 con 2.84 m<sup>2</sup>; M7 con 3.36 m<sup>2</sup>; CM1 con 1.56 m<sup>2</sup>; CM2 con 1.68 m<sup>2</sup>; CM4 con 1.32 m<sup>2</sup>; CM6 con 1.80 m<sup>2</sup> y CM7 con 4.16 m<sup>2</sup>. Además, el 16.7% son grietas de borde: M1 con 2.00 m<sup>2</sup>; CM1 con 4.00 m<sup>2</sup>, CM4 con 1.30 m<sup>2</sup>, CM6 con 1.30 m<sup>2</sup> y CM7 con 1.30 m<sup>2</sup> y el 5.5% son grietas longitudinales / transversales: M4 con 2.20 m<sup>2</sup> y M7 con 1.80 m<sup>2</sup>.

En cuanto al nivel de severidad, como se aprecia en la tabla 20, se aprecia que la mayoría de las fallas tienen un nivel moderado con un porcentaje de 44.4%, seguido de las de nivel alto con 38.9% y nivel leve con 16.7%; además, agregando el área total de daño de

las mismas, entonces se encuentra una afectación de 100.2 m<sup>2</sup>, que representa el 42.5% de la vía.

**Tabla 20**

*Nivel de severidad de las fallas presentes en la prolongación Tayabamba según PCI*

Nivel de severidad	Total	Porcentaje	Área de daño (m <sup>2</sup> )
Leve	6	16.7	12.1
Moderado	16	44.4	37.1
Alto	14	38.9	51.0
Total	36	100.0	100.2

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Al utilizar la metodología VIZIR, tal como se aprecia en la tabla 21, se aprecia que el 34.5% son ojos de pescado: M1 con 5.24 m<sup>2</sup>, M2 con 0.47 m<sup>2</sup>, M4 con 0.44 m<sup>2</sup>, M6 con 0.53 m<sup>2</sup>, M7 con 0.69 m<sup>2</sup>, CM1 con 0.33 m<sup>2</sup>, CM2 con 0.45 m<sup>2</sup>, CM4 con 0.35 m<sup>2</sup>, CM6 con 0.17 m<sup>2</sup> y CM7 con 0.24 m<sup>2</sup>.

**Tabla 21**

*Fallas presentes en la prolongación Tayabamba -VIZIR*

Tipo de fallas	Total	Porcentaje
12 Ojos de pescado	10	34.5
14 Descascaramiento	10	34.5
9 Grietas de borde	6	20.7
2 Grieta longitudinal por fatiga	3	10.3
Total	29	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Además, otro 34.5% se refieren a descascaramiento: M1 con 7.63 m<sup>2</sup>, M2 con 1.30 m<sup>2</sup>, M4 con 2.08 m<sup>2</sup>, M6 con 2.84 m<sup>2</sup>, M7 con 3.36 m<sup>2</sup>, CM1 con 1.56 m<sup>2</sup>, CM2 con 1.68 m<sup>2</sup>, CM4 con 1.32 m<sup>2</sup>, CM6 con 1.80 m<sup>2</sup> y CM7 con 4.16 m<sup>2</sup>, el 20.7% son grietas de

borde: M1 con 0.20 m<sup>2</sup>, CM1 con 0.18 m<sup>2</sup>, CM2 con 0.32 m<sup>2</sup>, CM4 con 0.34 m<sup>2</sup>, CM6 con 0.48 m<sup>2</sup> y CM7 con 0.81 m<sup>2</sup> y el 10.3% son grietas longitudinales por fatiga: M4 con 0.31 m<sup>2</sup>, M7 con 1.80 m<sup>2</sup> y CM2 con 0.27 m<sup>2</sup>.

### 3.2. Resultados objetivo específico 2

Conforme se aprecia en la tabla 22, de acuerdo al PCI, el 30.0% de las unidades de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet se encontró en el nivel regular, el mismo porcentaje en el nivel bueno, el 20.0% en el nivel malo, el 10.0% en el nivel muy malo y otro 10.0% en el nivel muy bueno.

**Tabla 22**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet - PCI*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
100 - 85	Excelente	0	0.0
85 - 70	Muy bueno	1	10.0
70 - 55	Bueno	3	30.0
55 - 40	Regular	3	30.0
40 - 25	Malo	2	20.0
25 - 10	Muy malo	1	10.0
10 - 0	Fallado	0	0.0
Total		10	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 23, se logró determinar que el jirón Santa Teresa de Journet presenta un PCI promedio de 44.8, el cual indica una condición de pavimento de regular, lo que representa que no se asegura unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 23**

*Condición del pavimento según el método PCI en el jirón Santa Teresa de Journet*

Unida de muestra	PCI	Calificación
M1	25.0	Malo
M2	61.0	Bueno
M4	67.0	Bueno
M6	42.0	Regular
M8	68.0	Bueno
M10	80.0	Muy bueno
M12	42.0	Regular
M14	16.0	Muy malo
M15	34.0	Malo
M17	13.0	Muy malo
Promedio	44.8	Regular

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 24, de acuerdo al índice VIZIR, el 60.0% de las unidades de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet se encontró en el nivel regular, el 30.0% en el nivel deficiente y el 10.0% en el nivel bueno.

**Tabla 24**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en el jirón Santa Teresa de Journet - VIZIR*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
1-2	Bueno	1	10.0
3-4	Regular	6	60.0
5-7	Deficiente	3	30.0
Total		10	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 25, se logró determinar que el jirón Santa Teresa de Journet presenta un VIZIR promedio de 4, el cual indica una condición de pavimento de regular, lo que representa que no se asegura unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 25**

*Condición del pavimento según el método VIZIR en el jirón Santa Teresa de Journet*

Unida de muestra	VIZIR	Calificación
M1	5	Deficiente
M2	3	Regular
M4	4	Regular
M6	3	Regular
M8	3	Regular
M10	2	Bueno
M12	4	Regular
M14	5	Deficiente
M15	5	Deficiente
M17	3	Regular
Promedio	4	Regular

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 26, de acuerdo al PCI, el 28.6% de las unidades de muestra en la prolongación Revilla Pérez se encontró en el nivel malo, el mismo porcentaje en el nivel excelente, el 14.3% en el nivel regular, otro 14.3% en el nivel muy malo y el restante 14.3% en el nivel muy bueno.

**Tabla 26**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Revilla Pérez - PCI*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
100 - 85	Excelente	2	28.6
85 - 70	Muy bueno	1	14.3
70 - 55	Bueno	0	0.0
55 - 40	Regular	1	14.3
40 - 25	Malo	2	28.6
25 - 10	Muy malo	1	14.3
10 - 0	Fallado	0	0.0
Total		7	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 27, se logró determinar que la prolongación Revilla Pérez presenta un PCI promedio de 58.4, el cual indica una condición de pavimento de bueno, lo que representa que se garantiza unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 27**

*Condición del pavimento según el método PCI en la prolongación Revilla Pérez*

Unida de muestra	PCI	Calificación
M1	40.0	Malo
M3	46.0	Regular
M4	92.0	Excelente
M6	92.0	Excelente
M8	85.0	Muy bueno
M10	32.0	Malo
M11	22.0	Muy malo
Promedio	58.4	Bueno

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 28, de acuerdo al índice VIZIR, el 100.0% de las unidades de muestra en la prolongación Revilla Pérez se encontró en el nivel regular.

**Tabla 28**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Revilla Pérez - VIZIR*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
1-2	Bueno	0	0.0
3-4	Regular	7	100.0
5-7	Deficiente	0	0.0
Total		7	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 29, se logró determinar que la prolongación Revilla Pérez presenta un VIZIR promedio de 4, el cual indica una condición de pavimento

de regular, lo que representa que no se asegura unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 29**

*Condición del pavimento según el método VIZIR en la prolongación Revilla Pérez*

Unida de muestra	VIZIR	Calificación
M1	3	Regular
M3	4	Regular
M4	4	Regular
M6	3	Regular
M8	4	Regular
M10	3	Regular
M11	4	Regular
Promedio	4	Regular

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 30, el 40.0% de las unidades de muestra en la prolongación Tayabamba se encontró en el nivel regular, el mismo porcentaje en el nivel muy malo y el 20.0% en el nivel malo.

**Tabla 30**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Tayabamba - PCI*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
100 - 85	Excelente	0	0.0
85 - 70	Muy bueno	0	0.0
70 - 55	Bueno	0	0.0
55 - 40	Regular	4	40.0
40 - 25	Malo	2	20.0
25 - 10	Muy malo	4	40.0
10 - 0	Fallado	0	0.0
Total		10	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 31, conforme al índice PCI, se logró determinar que la prolongación Tayabamba presenta un PCI promedio de 31.1, el cual indica una condición de pavimento de malo, lo que representa que no se garantiza unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 31**

*Condición del pavimento según el método PCI en la prolongación Tayabamba*

Unida de muestra	PCI	Calificación
M1	14.0	Muy malo
M2	20.0	Muy malo
M4	41.0	Regular
M6	18.0	Muy malo
M7	22.0	Muy malo
CM1	35.0	Malo
CM2	32.0	Malo
CM4	42.0	Regular
CM6	46.0	Regular
CM7	41.0	Regular
Promedio	31.1	Malo

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Conforme se aprecia en la tabla 32, de acuerdo al índice VIZIR, el 90.0% de las unidades de muestra en la prolongación Tayabamba se encontró en el nivel regular y el 10.0% en el nivel bueno.

**Tabla 32**

*Condición del pavimento por unidad de muestra en la prolongación Tayabamba - VIZIR*

Rango	Clasificación	Cantidad	%
1-2	Bueno	1	10.0
3-4	Regular	9	90.0
5-7	Deficiente	0	0.0
Total		10	100.0

*Nota.* Ficha de observación (2023).

De acuerdo a los resultados de la tabla 33, se logró determinar que la prolongación Tayabamba presenta un VIZIR promedio de 3, el cual indica una condición de pavimento de regular, lo que representa que no se asegura unas buenas condiciones de transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios.

**Tabla 33**

*Condición del pavimento según el método VIZIR en la prolongación Tayabamba*

Unida de muestra	VIZIR	Calificación
M1	4	Regular
M2	3	Regular
M4	4	Regular
M6	3	Regular
M7	4	Regular
CM1	2	Regular
CM2	3	Regular
CM4	3	Regular
CM6	3	Regular
CM7	3	Regular
Promedio	3	Regular

*Nota.* Ficha de observación (2023).

### 3.3. Resultados objetivo específico 3

Como se destaca en la tabla 34, se observa que de acuerdo al PCI la condición del pavimento del jirón Santa Teresa de Journet es regular, siendo el mismo resultado en la metodología VIZIR, generando que el nivel de prioridad de atención de esta vía sea medio (celda donde se interceptan las áreas sombreadas).

**Tabla 34**

*Prioridad de atención en el jirón Santa Teresa de Journet*

Índice	VIZIR		
PCI	Bueno	Regular	Deficiente
Excelente	Baja	Baja	-
Muy bueno	Baja	Baja	-
Bueno	Baja	Media	-
Regular	Baja	Media	Alta
Malo	Media	Alta	Crítica
Muy malo	Media	Crítica	Crítica
Fallado	Alta	Crítica	Crítica

Como se destaca en la tabla 35, se observa que de acuerdo al PCI la condición del pavimento de la prolongación Revilla Pérez es bueno; sin embargo, de acuerdo a la metodología VIZIR se ubica en el nivel regular, generando que el nivel de prioridad de atención de esta vía sea medio (celda donde se interceptan las áreas sombreadas).

**Tabla 35**

*Prioridad de atención en la prolongación Revilla Pérez*

Índice	VIZIR		
PCI	Bueno	Regular	Deficiente
Excelente	Baja	Baja	-
Muy bueno	Baja	Baja	-
Bueno	Baja	Media	-
Regular	Baja	Media	Alta
Malo	Media	Alta	Crítica
Muy malo	Media	Crítica	Crítica
Fallado	Alta	Crítica	Crítica

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Como se destaca en la tabla 36, se observa que de acuerdo al PCI la condición del pavimento de la prolongación Tayabamba es malo; sin embargo, de acuerdo a la metodología

VIZIR se ubica en el nivel regular, generando que el nivel de prioridad de atención de esta vía sea crítico (celda donde se interceptan las áreas sombreadas).

**Tabla 36**

*Prioridad de atención en la prolongación Tayabamba*

Índice	VIZIR		
PCI	Bueno	Regular	Deficiente
Excelente	Baja	Baja	-
Muy bueno	Baja	Baja	-
Bueno	Baja	Media	-
Regular	Baja	Media	Alta
Malo	Media	Alta	Crítica
Muy malo	Media	Crítica	Crítica
Fallado	Alta	Crítica	Crítica

*Nota.* Ficha de observación (2023).

Basado en lo anterior, el orden de atención es: 1.- Prolongación Tayabamba (nivel alto), 2.- Jirón Santa Teresa de Journet (nivel medio) y 3.- Prolongación Revilla Pérez (nivele medio).

En la tabla 37, se aprecia el detalle de la intervención que se debe realizar en la prolongación Tayabamba y tal como se identifica en la tabla 38 abarca una extensión de 88.1 m2, distribuidos en 62.4% de parcheo superficial, 27.9% de tratamiento superficial, 7.4% de sellado de grietas y 2.3% de parcheo profundo.

**Tabla 37**

*Propuesta de intervención en la prolongación Tayabamba*

Unidad de muestreo	Daño	Severidad	Área de daño (M2)	Intervención
M1	13 – Huecos	H	5.00	Parcheo superficial
M1	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	7.63	Tratamiento superficial
M1	13 – Huecos	M	4.00	Parcheo superficial
M1	7 – Grietas de borde	H	2.00	Parcheo profundo
M2	13 – Huecos	H	4.00	Parcheo superficial
M2	13 – Huecos	M	2.00	Parcheo superficial
M2	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	1.30	Tratamiento superficial
M4	13 – Huecos	H	4.00	Parcheo superficial
M4	13 – Huecos	M	3.00	Parcheo superficial
M4	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.20	No se hace nada
M4	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	2.08	Tratamiento superficial
M6	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	2.84	Tratamiento superficial
M6	13 – Huecos	H	5.00	Parcheo superficial
M6	13 – Huecos	M	2.00	Parcheo superficial
M6	13 – Huecos	L	2.00	No se hace nada
M7	13 – Huecos	H	5.00	Parcheo superficial
M7	13 – Huecos	M	3.00	Parcheo superficial
M7	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	3.36	Tratamiento superficial
M7	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	1.80	No se hace nada
CM1	13 – Huecos	H	4.00	Parcheo superficial

CM1	7 – Grietas de borde	M	1.30	Sellado de grietas
CM1	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.56	Tratamiento superficial
CM2	13 – Huecos	H	3.00	Parcheo superficial
CM2	13 – Huecos	M	3.00	Parcheo superficial
CM2	7 – Grietas de borde	M	1.30	Sellado de grietas
CM2	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.68	Tratamiento superficial
CM4	13 – Huecos	H	3.00	Parcheo superficial
CM4	7 – Grietas de borde	M	1.30	Sellado de grietas
CM4	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	1.32	No se hace nada
CM6	13 – Huecos	H	2.00	Parcheo superficial
CM6	13 – Huecos	L	3.00	No se hace nada
CM6	7 – Grietas de borde	M	1.30	Sellado de grietas
CM6	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	1.80	No se hace nada
CM7	13 – Huecos	H	3.00	Parcheo superficial
CM7	7 – Grietas de borde	M	1.30	Sellado de grietas
CM7	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	4.16	Tratamiento superficial

Nota. Ficha de observación (2023).

### Tabla 38

#### Resumen de intervención en el pavimento de la prolongación Tayabamba

Tipo de intervención	Área (m <sup>2</sup> )	%
Parcheo superficial	55.0	62.4
Tratamiento superficial	24.6	27.9
Sellado de grietas	6.5	7.4
Parcheo profundo	2.0	2.3
Total	88.1	100.0

Nota. Ficha de observación (2023).

En la tabla 39, se aprecia el detalle de la intervención que se debe realizar en el jirón Santa Teresa de Journet y tal como se identifica en la tabla 40 abarca una extensión de 134.0 m<sup>2</sup>, distribuidos en 33.6% de parcheo profundo, 30.6% de parcheo superficial, 19.0% de sellado de grietas; 9.0% de tratamiento superficial y 7.8% de sustitución del parche.

**Tabla 39**

*Propuesta de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet*

Unidad de muestreo	Daño	Severidad	Área de daño (M <sup>2</sup> )	Intervención
M1	13 – Huecos	M	4.00	Parcheo superficial
M1	13 – Huecos	H	3.00	Parcheo superficial
M1	7 – Grietas de borde	H	4.89	Parcheo profundo
M1	7 – Grietas de borde	M	2.33	Sellado de grietas
M1	11 - Parcheo	L	2.54	No se hace nada
M1	13 – Huecos	L	3.00	No se hace nada
M2	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	3.53	Sellado de grietas
M2	7 – Grietas de borde	H	5.52	Parcheo profundo
M2	13 – Huecos	M	2.00	Parcheo superficial
M2	11 - Parcheo	M	1.13	Sustitución del parche
M4	13 – Huecos	M	3.00	Parcheo superficial
M4	7 – Grietas de borde	M	1.97	Sellado de grietas
M4	11 - Parcheo	H	2.19	Sustitución del parche
M4	11 - Parcheo	L	2.59	No se hace nada
M6	7 – Grietas de borde	H	4.86	Parcheo profundo
M6	13 – Huecos	H	1.00	Parcheo superficial
M6	13 – Huecos	M	3.00	Parcheo superficial
M6	11 - Parcheo	M	1.12	Sustitución del parche
M8	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	9.53	Sellado de grietas

M8	7 – Grietas de borde	H	4.26	Parqueo profundo
M8	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.86	No se hace nada
M8	13 – Huecos	M	2.00	Parqueo superficial
M10	11 - Parcheo	H	0.80	Sustitución del parche
M10	11 - Parcheo	L	4.24	No se hace nada
M10	7 – Grietas de borde	H	3.43	Parqueo profundo
M10	11 - Parcheo	M	0.85	Sustitución del parche
M10	3 – Agrietamiento en bloque	L	1.80	Sellado de grietas
M12	11 - Parcheo	L	0.43	No se hace nada
M12	11 - Parcheo	M	0.31	Sustitución del parche
M12	13 – Huecos	H	2.00	Parqueo superficial
M12	11 - Parcheo	H	0.60	Sustitución del parche
M12	7 – Grietas de borde	H	5.92	Parqueo profundo
M12	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	1.92	Sellado de grietas
M12	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	5.17	Tratamiento superficial
M14	13 – Huecos	H	6.00	Parqueo superficial
M14	13 – Huecos	M	3.00	Parqueo superficial
M14	11 - Parcheo	M	0.81	Sustitución del parche
M14	7 – Grietas de borde	H	6.53	Parqueo profundo
M14	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.20	Tratamiento superficial
M15	13 – Huecos	H	3.00	Parqueo superficial
M15	7 – Grietas de borde	H	6.60	Parqueo profundo
M15	11 - Parcheo	M	2.12	Sustitución del parche
M15	10 – Grietas longitudinal / transversal	M	4.34	Sellado de grietas
M15	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	3.16	Tratamiento superficial
M17	13 – Huecos	H	9.00	Parqueo superficial

M17	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	2.54	Tratamiento superficial
M17	7 – Grietas de borde	H	3.12	Parqueo profundo
M17	11 - Parqueo	M	0.48	Sustitución del parche

Nota. Ficha de observación (2023).

#### Tabla 40

##### Resumen de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet

Tipo de intervención	Área (m <sup>2</sup> )	%
Parqueo profundo	45.1	33.6
Parqueo superficial	41.0	30.6
Sellado de grietas	25.4	19.0
Tratamiento superficial	12.1	9.0
Sustitución del parche	10.4	7.8
Total	134.0	100.0

Nota. Ficha de observación (2023).

En la tabla 41, se aprecia el detalle de la intervención que se debe realizar en la prolongación Revilla Pérez y tal como se identifica en la tabla 42 abarca una extensión de 40.7 m<sup>2</sup>, distribuidos en 36.9% de parqueo superficial, 33.7% de tratamiento superficial, 17.3% de sustitución del parche, 6.2% de parqueo profundo y 4.3% de parqueo total o de profundidad.

#### Tabla 41

##### Propuesta de intervención en la prolongación Revilla Pérez

Unidad de muestreo	Daño	Severidad	Área de daño (M <sup>2</sup> )	Intervención
M1	13 – Huecos	H	2.00	Parqueo superficial
M1	7 – Grietas de borde	H	2.50	Parqueo profundo
M1	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.80	Tratamiento superficial

M1	11 - Parcheo	L	1.92	No se hace nada
M1	11 - Parcheo	H	5.20	Sustitución del parche
M3	3 – Agrietamiento en bloque	M	0.66	Sello de grietas reciclado superficial
M3	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	5.85	Tratamiento superficial
M3	13 – Huecos	H	2.00	Parcheo superficial
M4	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	3.65	No se hace nada
M4	13 – Huecos	M	1.00	Parcheo superficial
M6	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.55	No se hace nada
M8	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	L	0.63	No se hace nada
M8	11 - Parcheo	L	0.78	No se hace nada
M8	10 – Grietas longitudinal / transversal	L	2.40	No se hace nada
M8	11 - Parcheo	H	0.72	Sustitución del parche
M10	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	3.33	Tratamiento superficial
M10	11 - Parcheo	L	3.90	No se hace nada
M10	13 – Huecos	H	1.00	Parcheo superficial
M10	13 – Huecos	H	2.00	Parcheo superficial
M11	13 – Huecos	H	5.00	Parcheo superficial
M11	13 – Huecos	M	2.00	Parcheo superficial
M11	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	H	1.11	Tratamiento superficial
M11	1- Grieta piel de cocodrilo	M	1.76	Parcheo total o de profundidad
M11	19 – Meteorización / Desprendimiento de agregados	M	1.58	Tratamiento superficial
M11	11 - Parcheo	H	1.10	Sustitución del parche

Nota. Ficha de observación (2023).

**Tabla 42**

*Resumen de intervención en el pavimento de la prolongación Revilla Pérez*

Tipo de intervención	Área (m2)	%
Parqueo superficial	15.00	36.9
Tratamiento superficial	13.67	33.7
Sustitución del parche	7.02	17.3
Parqueo profundo	2.5	6.2
Parqueo total o de profundidad	1.8	4.3
Sello de grietas reciclado superficial	0.7	1.6
Total	40.7	100.0

Nota. Ficha de observación (2023).

En la tabla 43, se aprecia el presupuesto de la intervención que se debe realizar en el jirón Santa Teresa de Journet con un monto de S/. 36,184.93.

**Tabla 43**

*Presupuesto de intervención en el pavimento del jirón Santa Teresa de Journet*

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

Descripción	Unidad	Metrado	Costo Unitario	Costo total
<b>Obras provisionales</b>				
Implementación de plan de desvío / mantenimiento de tránsito	día	15	161.82	2,427.30
Alquiler de local para la obra	mes	0.5	1,250.00	625.00
Cartel de identificación de obra	unidad	1	2,200.00	2,200.00
Baño químico para personal de obra	mes	0.7	457.62	305.08
Limpieza permanente de la obra	m <sup>2</sup>	232.9	0.51	118.78
<b>Seguridad y salud</b>				
Charlas de inducción en seguridad por persona	unidad	6	65.82	394.92
Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	unidad global	1	598.00	598.00
Equipos de protección individual	unidad global	1	7,909.50	7,909.50
<b>Pavimento</b>				
<b>Movimientos de tierra</b>				
Demolición de carpeta asfáltica en mal estado	m <sup>2</sup>	134	24.73	3,313.82
Excavación a nivel de subrasante h= 0.20 m	m <sup>3</sup>	45.1	6.49	292.70
Eliminación del material excedente	m <sup>3</sup>	45.1	27.27	1,229.88
<b>Pista asfáltica</b>				
Conformación y compactación de subrasante	m <sup>2</sup>	134	5.51	738.34
Base granular para parcheo profundo e= 0.10 m	m <sup>3</sup>	45.1	10.46	471.75
Imprimación asfáltica	m <sup>2</sup>	96.5	4.75	458.38
Carpeta asfáltica en caliente 2"	m <sup>2</sup>	96.5	38.49	3,714.29
Sellado de grietas	m	25.4	121.24	3,079.50
<b>Costo directo</b>				<b>27,877.22</b>
<b>Gastos generales (10%)</b>				<b>2,787.72</b>
<b>Total (sin IGV)</b>				<b>30,664.94</b>
<b>IGV (18%)</b>				<b>5,519.69</b>
<b>Presupuesto total</b>				<b>36,184.63</b>

En la tabla 44, se aprecia el presupuesto de la intervención que se debe realizar en la prolongación Revilla Pérez con un monto de S/. 25,995.98.

**Tabla 44**

*Presupuesto de intervención en el pavimento de la prolongación Revilla Pérez*

Descripción	Unidad	Metrado	Costo Unitario	Costo total
<b>Obras provisionales</b>				
Implementación de plan de desvío / mantenimiento de tránsito	día	15	161.82	2,427.30
Alquiler de local para la obra	mes	0.5	1,250.00	625.00
Cartel de identificación de obra	unidad	1	2,200.00	2,200.00
Baño químico para personal de obra	mes	0.7	457.62	305.08
Limpieza permanente de la obra	m <sup>2</sup>	233.5	0.51	119.09
<b>Seguridad y salud</b>				
Charlas de inducción en seguridad por persona	unidad	6	65.82	394.92
Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	unidad global	1	598.00	598.00
Equipos de protección individual	unidad global	1	7,909.50	7,909.50
<b>Pavimento</b>				
<b>Movimientos de tierra</b>				
Demolición de carpeta asfáltica en mal estado	m <sup>2</sup>	88.1	24.73	2,178.71
Excavación a nivel de subrasante h= 0.20 m	m <sup>3</sup>	26.3	6.49	170.56
Eliminación del material excedente	m <sup>3</sup>	26.3	27.27	716.66
<b>Pista asfáltica</b>				
Conformación y compactación de subrasante	m <sup>2</sup>	88.1	5.51	485.43
Base granular para parcheo profundo e= 0.10 m	m <sup>3</sup>	26.3	10.46	274.89
Imprimación asfáltica	m <sup>2</sup>	19.3	4.75	91.68
Carpeta asfáltica en caliente 2"	m <sup>2</sup>	19.3	38.49	742.86
Sellado de grietas	m	6.5	121.24	788.06
<b>Costo directo</b>				<b>20,027.72</b>
<b>Gastos generales (10%)</b>				<b>2,002.77</b>
<b>Total (sin IGV)</b>				<b>22,030.49</b>
<b>IGV (18%)</b>				<b>3,965.49</b>
<b>Presupuesto total</b>				<b>25,995.98</b>

En la tabla 45, se aprecia el presupuesto de la intervención que se debe realizar en la prolongación Tayabamba con un monto de S/. 27,103.49.

**Tabla 45**

*Presupuesto de intervención en el pavimento de la prolongación Tayabamba*

Descripción	Unidad	Metrado	Costo Unitario	Costo total
<b>Obras provisionales</b>				
Implementación de plan de desvío / mantenimiento de tránsito	día	15	161.82	2,427.30
Alquiler de local para la obra	mes	0.5	1,250.00	625.00
Cartel de identificación de obra	unidad	1	2,200.00	2,200.00
Baño químico para personal de obra	mes	0.7	457.62	305.08
Limpieza permanente de la obra	m <sup>2</sup>	235.9	0.51	120.31
<b>Seguridad y salud</b>				
Charlas de inducción en seguridad por persona	unidad	6	65.82	394.92
Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud en el trabajo	unidad global	1	598.00	598.00
Equipos de protección individual	unidad global	1	7,909.50	7,909.50
<b>Pavimento</b>				
<b>Movimientos de tierra</b>				
Demolición de carpeta asfáltica en mal estado	m <sup>2</sup>	40.7	24.73	1,006.51
Excavación a nivel de subrasante h= 0.20 m	m <sup>3</sup>	57.0	6.49	369.93
Eliminación del material excedente	m <sup>3</sup>	57.0	27.27	1,554.39
<b>Pista asfáltica</b>				
Conformación y compactación de subrasante	m <sup>2</sup>	40.7	5.51	224.26
Base granular para parcheo profundo e= 0.10 m	m <sup>3</sup>	57.0	10.46	596.22
Imprimación asfáltica	m <sup>2</sup>	57.0	4.75	270.75
Carpeta asfáltica en caliente 2"	m <sup>2</sup>	57.0	38.49	2,193.93
Sellado de grietas	m	0.7	121.24	84.87
<b>Costo directo</b>				<b>20,880.97</b>
<b>Gastos generales (10%)</b>				<b>2,088.10</b>
<b>Total (sin IGV)</b>				<b>22,969.06</b>
<b>IGV (18%)</b>				<b>4,134.43</b>
<b>Presupuesto total</b>				<b>27,103.49</b>

## **CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **4.1. Discusiones**

#### **4.1.1. Discusiones del objetivo general**

Considerando los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se acepta la hipótesis general relativa a que la propuesta de intervención planteada según con los índices (PCI) y (VIZIR) permitirá la mejora de la condición del pavimento en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023.

Este resultado se relaciona con los hallazgos alcanzados en los estudios de Baque-Solis (2020), Correa y Del Carpio (2019), Nuñez (2022), Guevara (2019) y Castillo y Santos (2022), demostrándose que con la implementación de una combinación de intervenciones menores (como tratamiento superficial y parcheo superficial) con intervenciones de mayor nivel (sellado de grietas y parcheo profundo), todo ello bajo lo contemplado en las normas de conservación civil de cada país, permitirá mejorar las condiciones de pavimentos que han sido evaluados conjuntamente con las metodologías PCI y/o VIZIR, siendo la integración de ambas metodologías una opción válida y consistente para ello.

Sin embargo, en lo que no se concuerda con las investigaciones previas, es que ninguna de ellas, compararon los valores de los índices PCI y VIZIR para proceder a una propuesta de intervención más amplia que permita atender a las fallas observadas en las tres vías, cotejándose que no existan discrepancias importantes entre ambos índices y especificándose un orden de prioridad de atención atribuible a la combinación de ambas metodologías.

#### **4.1.2. Discusiones del primer objetivo específico**

Considerando los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se acepta la primera hipótesis específica relativa a que el nivel de severidad y extensión de las fallas presentes en el pavimento flexible del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba es alto.

Al respecto, se encontró que en el jirón Santa Teresa de Journet el 43.8% de las fallas tiene un nivel de severidad alto y la extensión de todas las fallas es de 150.7 m<sup>2</sup>, que representa el 64.3% de la vía y para la prolongación Revilla-Pérez, también la mayor parte de las fallas tienen un nivel de severidad alto con 48.0% con una extensión global de todas las fallas de 56.4 m<sup>2</sup>, que representa el 24.2% de la vía. Estos resultados concuerdan con lo obtenido por Mei et al. (2022), León (2022) y Campos y Irigoien (2019) donde el nivel de severidad de las fallas observadas fue alto y la extensión de las mismas también fueron altas.

También, en el presente estudio se encontró que el 44.4% de las fallas en la prolongación Tayabamba tuvieron un nivel de severidad moderado, representando el 42.5% de las vías, debe destacarse este resultado es similar al encontrado por Jiménez (2021), donde obtuvo niveles de severidad medio. En general, los resultados obtenidos en las tres vías difieren de lo hallado por Collantes (2021), en donde las unidades muestrales tuvieron fallas de nivel severidad leve.

#### **4.1.3. Discusiones del segundo objetivo específico**

Considerando los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se acepta la segunda hipótesis específica relativa a que el índice de condición del pavimento flexible

aplicando la metodología PCI y VIZIR tiene fallas y deficiencias, respectivamente, en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba.

Al respecto, del presente estudio se obtuvo que en el jirón Santa Teresa de Journet se alcanzó un valor de PCI de 44.8 (nivel regular) y de VIZIR de 4 (nivel regular); en la prolongación Revilla Pérez, el PCI fue de 58.4 (nivel bueno) y el VIZIR de 4 (nivel regular) y en la prolongación Tayabamba, el PCI fue de 31.1 (nivel malo) y el VIZIR de 3 (nivel regular), con lo cual se aprecia la existencia de fallas en la transitabilidad y serviciabilidad a los usuarios de dichas vías. Estos niveles coinciden con los obtenidos por Mei et al. (2022); González-Fernandez et al. (2019); Cerdan y Pariachi (2022); Guevara (2019); Correa y Del Carpio (2019); Castillo y Santos (2022); Bobadilla-Delgado y Vásquez-Veliz (2021) y Campos y Irigoin (2019), en cuyos estudios los valores del PCI y VIZIR reflejaron daños considerables en el pavimento evaluado.

No obstante, los resultados difieren a lo encontrado por Pinatt et al. (2020), donde la mayoría de las carreteras locales fueron clasificadas como muy buenas, siendo la diferencia en la metodología que solo utilizaron el PCI en dos versiones; primero, con la metodología formal y en segunda instancia, se realizó una valoración en base al procedimiento empleado realizado por otros autores y en la presente investigación, se usó el PCI en la metodología formal en conjunto con el VIZIR.

Tampoco los resultados obtenidos concuerdan con lo determinado por Tello-Cifuentes et al. (2020), donde apenas detectó afectaciones de 19.45% (en total); sin embargo, aquí se empleó una metodología de valoración distinta consistente en un procedimiento semiautomático que ayuda en la detección de diferentes tipos de deterioros en pavimentos.

De igual modo, no coincide con lo alcanzado por Nuñez (2022), donde el PCI determinado de 86, se ubica en el nivel excelente.

#### **4.1.4. Discusiones del tercer objetivo específico**

Considerando los hallazgos obtenidos en la presente investigación, se acepta la tercera hipótesis específica relativa a que las estrategias de optimización del comportamiento del pavimento flexible con base a la matriz de intervención diseñada son factibles económicamente.

En este sentido, se encontró que en el caso del jirón Santa Teresa de Journet se requiere, mayormente, un parcheo profundo (33.6%) y parcheo superficial (30.6%) con un presupuesto general de S/. 36,184.63, mientras que en la prolongación Tayabamba se requiere, mayormente, un parcheo superficial (62.4%) y tratamiento superficial (27.9%) con un presupuesto general de S/. 27,103.49 y en la prolongación Revilla Pérez requiere, en mayor medida, de parcheo superficial (36.9%) y tratamiento superficial (33.7%) el monto del presupuesto es de S/. 25,995.98. Estos resultados coinciden con lo expuesto por Correa y Del Carpio (2019) en donde se aprecia que medidas similares permiten la rehabilitación de la superficie asfáltica y de Nuñez (2022) y Bobadilla-Delgado y Vásquez-Veliz (2021) donde se establecieron medidas de mantenimiento correctivo. Sin embargo, como aspecto diferente, en ninguno de ellos se especifico el tipo de inversión a realizar y el monto del presupuesto asignado para tal fin.

## **4.2. Conclusiones**

### **4.2.1. Conclusiones del objetivo general**

En la presente investigación se presentó una propuesta de intervención planteada, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023, en la cual se ha establecido que el orden de prioridad de atención se encuentra en la prolongación Tayabamba (nivel crítico), seguidamente del jirón Santa Teresa de Journet y la prolongación Revilla Pérez (nivel alto).

#### **4.2.2. Conclusiones del primer objetivo específico**

En la presente investigación se encontró que para el jirón Santa Teresa de Journet, se obtuvieron las siguientes fallas: parcheo (29.2%), huecos (27.1%), grieta de borde (22.9%), grietas longitudinal / transversal (10.4%), meteorización / desprendimiento de agregados (8.3%) y agrietamiento en bloque (2.1%) con un nivel de severidad mayormente alto (43.8%) y una extensión del 64.3% del área del pavimento; por su parte, en cuanto a la metodología VIZIR, las fallas más recurrentes son grietas de borde (24.4%), bacheos y parcheos (22.0%), ojos de pescado (17.1%), grieta longitudinal por fatiga (17.1%), descascaramiento (7.3%) y grietas de contracción térmica (4.9%). En cuanto a la prolongación Revilla Pérez, se obtuvo de acuerdo al PCI, que las fallas presentes fueron huecos (28.0%), parcheo (24.0%), meteorización / desprendimiento de agregados (24.0%), grietas longitudinal / transversal (12.0%), grieta de borde (4.0%), agrietamiento en bloque (4.0%) y grieta piel de cocodrilo (4.0%) con un nivel de severidad mayoritariamente alto (48.0%) y una extensión del 24.2% del pavimento evaluado; de acuerdo a la metodología VIZIR se obtuvieron fallas relativas a ojos de pescado (23.5%), descascaramiento (23.5%), bacheos y parcheos (17.6%), grieta longitudinal por fatiga (17.6%), piel de cocodrilo (11.8%) y grietas de borde (5.9%). En cuanto a la prolongación Tayabamba, las fallas más presentes fueron huecos (50.0%),

meteorización / desprendimiento de agregados (27.8%), grieta de borde (16.7%) y grietas longitudinal / transversal (5.5%) con un nivel de severidad de moderado en el 44.9% de ellas y una extensión que abarca el 42.5% del pavimento; con respecto a la metodología VIZIR, se obtuvieron las siguientes fallas: ojos de pescado (34.5%), descascamiento (34.5%), grietas de borde (20.7%) y grieta longitudinal por fatiga (10.3%).

#### **4.2.3. Conclusiones del segundo objetivo específico**

En la presente investigación se encontró que para el jirón Santa Teresa de Journet, el PCI se ubicó en el valor 44.8, indicando que el pavimento flexible evaluado tiene un nivel regular, mientras que la valoración del VIZIR de 4, lo califica en el nivel regular. Para la prolongación Revilla Pérez, el índice PCI se ubicó en 58.4, clasificando al pavimento en el nivel bueno, mientras que con la metodología VIZIR, se alcanzó un valor de 4, que lo califica como regular. En el caso de la prolongación Tayabamba, se apreció un PCI de 31.1, que cataloga el pavimento en el nivel mal, mientras que conforme a la metodología VIZIR, el pavimento se califica en 3, con un nivel de regular.

#### **4.2.4. Conclusiones del tercer objetivo específico**

En la presente investigación se encontró que para del jirón Santa Teresa de Journet se requiere, mayormente, un parcheo profundo (33.6%) y parcheo superficial (30.6%) con un presupuesto general de S/. 36,184.63, mientras que en la prolongación Tayabamba se requiere, mayormente, un parcheo superficial (62.4%) y tratamiento superficial (27.9%) con un presupuesto general de S/. 27,103.49 y en la prolongación Revilla Pérez requiere, en mayor medida, de parcheo superficial (36.9%) y tratamiento superficial (33.7%) el monto del presupuesto es de S/. 25,995.98.

### **4.3. Recomendaciones**

#### **4.3.1. Recomendaciones del objetivo general**

A las autoridades locales de Cajamarca, implementar las estrategias de intervención presentadas en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayambaba, combinando estas acciones correctivas con un plan de mantenimiento predictivo, que con base a los hallazgos obtenidos en este estudio y otros datos del pavimento (tiempo de vida útil, periodicidad de mantenimiento, condiciones climáticas y flujo vehicular) permitan modelar estrategias de intervención para evitar la presencia de las fallas.

#### **4.3.2. Recomendaciones del primer objetivo específico**

A las autoridades locales, realizar una evaluación continua de las fallas, severidad y extensión de las mismas a través de inspecciones oculares rutinarias y encuestas de satisfacción a los conductores que utilizan el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayambaba.

#### **4.3.3. Recomendaciones del segundo objetivo específico**

A otros investigadores, realizar estudios que permitan correlacionar los valores de los índices PCI y VIZIR para evaluar la precisión de ambos, permitiendo establecer mejoras en las metodologías existentes, lo cual coadyuvaría a una mejor evaluación de los pavimentos y a la generación de enfoques mixtos de valoración.

#### **4.3.4. Recomendaciones del tercer objetivo específico**

A otros investigadores, realizar estudios que permitan evaluar alternativas de gestión de mantenimiento de pavimentos que permitan reducir los costos asociados a las obras que deben realizarse para tal fin.

## REFERENCIAS

- Abu-Samra, S., Zayed, T., y Tabra, W. (2017). Pavement Condition Rating Using Multiattribute Utility Theory. *Journal of Transportation Engineering, Part B: Pavements*, 143(3). <https://doi.org/10.1061/JPEODX.0000011>.
- Arias, J., y Corvinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (Enfoques Consulting EIRL., Ed.).
- Baque-Solis, 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. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1163>.
- Bo, L., Kundwa, M. J., y Wei, Z. (2019). Pavement performance evaluation and maintenance decision-making in Rwanda. *International Journal of Pavement Research and Technology*, 12(5), 443-447. doi:10.1007/s42947-019-0053-9.
- Bobadilla-Delgado, M., & Vásquez-Veliz, S. (2021). *Evaluación del pavimento rígido utilizando el método PCI en la avenida San Ignacio y jirón Comercio, San Ignacio, Cajamarca, 2021*. San Ignacio.
- Briceño, J., González de Celis, G., Briceño, B., y Castellanos, P. (2019). Comparación del desprendimiento de material en pavimentos rígidos reforzados con malla electrosoldada o fibras. *Ciencia e Ingeniería*, 40(3), 330-346. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=507567854012>.
- Campos, A., e Irigoin, I. (2019). Deterioro prematuro de los pavimentos flexibles de la zona urbana de la ciudad de Chota. *Revista Ciencia Nor@ndina*, 2(2), 96-105. <https://doi.org/10.37518/2663-6360X2020v2n2p96>.
- Cango Mena, L. P., y Zárate Torres, B. A. (2021). Evaluación del desgaste de pavimento flexible mediante el uso de fotogrametría de corto alcance. *Avances Investigación en Ingeniería*.
- Carlo, C. y Angel, T. (2021). <https://repositorio.upao.edu.pe/>. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12759/8049>
- Carrasco, S. (2017). *Metodología de la investigación científica* (San Marcos, Ed.).

- Castillo, L. y Chiroque, Y. (2021). *Determinación de las Principales Causas del Deterioro del Pavimento Flexible* y. Piura - Peru.
- Castro, L., Muñoz, S., Paucar, J. y Ramírez, R. (2021). Tecnologías empleadas en la evaluación de pavimentos e impacto que han generado. *LLamkasun: Revista de Investigación Científica y Tecnológica*,, 29-44.
- Cerdan, J., y Pariachi, N. (2022). *Evaluación del estado superficial y correlación de los métodos PCI y VIZIR en el pavimento flexible*. Tesis de Grado, Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.
- Chuquimango-Bustamante, J. (2021). *Metodo del Indice de Condicion del Pavimento para el Analisis Superficial del Estado Actual del Pavimento en la Avenida La Paz de la Cuadra 5 a la cuadrea 11 de la Provincia de Cajamarca*. Cajamarca.
- Collantes, D. (2021). *Valuación superficial del pavimento rígido, aplicando el método PCI en la calle San Carlos – Jaén – Cajamarca - 2021*. Jaen.
- Correa, M., y Del Carpio, L. (2019). *Evaluación PCI y propuesta de intervención para el pavimento flexible del jirón Los Incas de Piura*. Tesis de Grado, Universidad de Piura, Piura, Perú.
- Díaz, J. (2014). *Evaluación de la metodología PCI como herramienta para la toma de decisiones en las intervenciones a realizar en los pavimentos flexibles* [Tesis para obtener el título de ingeniero civil]. Universidad Militar Nueva Granada.
- Depestre-García, R. (2021). *Indicaciones sobre la evaluación de la infraestructura de carreteras para Cuba*. Cuba.
- González-Fernandez, H., Ruiz-Caballero, P., y Guerrero-Valverde, D. (2019). Propuesta de metodología para la evaluación de pavimentos mediante el Índice de Condición de Pavimentos (PCI). *Ciencia en su PC(1)*, 58-71.
- Guevara, R. (2019). *Evaluación del Pavimento Flexible Mediante Métodos Del Pci y Vizir en el Tramo de La Carretera de Monsefu - Puerto Etén*. Tesis de Grado, Universidad Cesar Vallejos, Chiclayo, Perú.

- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (McGraw-Hill, Ed.; Sexta edición).
- Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Editorial Mc Graw Hill Education, Ed.).
- León, J. (2022). *Evaluación del pavimento flexible aplicando el método PCI en la Av. San Martín, Distrito de Huacho-2021*. Tesis de Grado, Universidad Nacional Jose Faustino Sánchez Carrión, Huacho, Perú.
- Martínez, L. y Aenlle, A. (2017). Catálogo de deterioros de pavimentos flexibles en aeropuertos para Cuba. *Revista Arquitectura e Ingeniería*, 2.
- Mei, A., Zampetti, E., Di Mascio, P., Fontinovo, G., Papa, P., y D'Andrea, A. (2022). ROADS—Rover for Bituminous Pavement Distress Survey: An Unmanned Ground Vehicle (UGV) Prototype for Pavement Distress Evaluation. *Sensors*, 22(9), <https://doi.org/10.3390/s22093414>.
- Pinatt, J., Chicati, M., Ildefonso, J., & Grégio D'arce Filetti, C. (2020). Evaluation of pavement condition index by different methods: Case study of Maringá, Brazil. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 1-8. doi:10.1016/j.trip.2020.100100 .
- Ríos, N., Bacca, B., Caicedo, E. y Oroblo, A. (2019). Revisión de métodos para la clasificación de fallas superficiales en pavimentos flexibles. <https://www.redalyc.org/>.
- Rojas, W. (2016). *Comparación de las metodologías VIZIR y PCI con fines de intervención en la carretera PE-18A Tramo KM 15+000 - KM 25+306* [Tesis para optar el título profesional de ingeniero civil]. Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco.
- Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (Business Support Aneth S.R.L., Ed.).
- Sánchez-Ramírez, J. (2017). *Evaluación del estado del pavimento de la av. Ramón Castilla, Chulucanas*, Piura.

- Tello-Cifuentes, L., Aguirre-Sánchez, M., Díaz-Paz, J., y Hernández, F. (2020). Evaluación de daños en pavimento flexible usando fotogrametría terrestre y redes neuronales. *TecnoLógicas*, 24(50), 1-13. <https://doi.org/10.22430/22565337.1686>.
- Toro, Y., Anguas, P. y Alamilla, H. (2016). Efecto de la Temperatura en la Evaluación de la Fatiga en Ligantes Asfálticos. *Infraestructura Via*, 5-13.
- Unidad de Gestión Municipal. (2012). *Comparación de métodos de análisis: Notas de calidad (FWD-VIZIR), Notas de calidad (FWD-IRI) y PCI, para escogencia de tipo de intervención en las redes viales cantonales*.
- Urrunaga-Paredes, E. (2021). *Evaluación superficial del pavimento rígido de las vías de acceso vehicular por el método PCI de la localidad de Ichocán – provincia de San Marcos - departamento de Cajamarca*. Ichocan .
- Vásquez, L. (2002). *Pavement Condition Index (PCI) para pavimentos asfálticos y de concreto en carreteras*. Manizales: INGPAV.

## ANEXOS

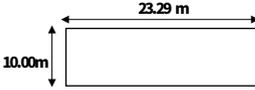
### ANEXO N° 1. Matriz de consistencia

**TÍTULO:** PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

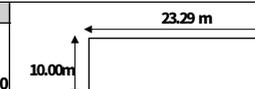
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
<p><b>Problema general</b> ¿Qué propuesta de intervención se planteará, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar una propuesta de intervención planteada, según la condición de pavimento flexible (PCI) y (VIZIR), en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> La propuesta de intervención planteada según con los índices (PCI) y (VIZIR) permitirá la mejora de la condición del pavimento en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba, Cajamarca-2023.</p>	<p>Propuesta de intervención según PCI y VIZIR</p>	<p>Tipo de investigación: aplicada</p> <p>Nivel: descriptivo</p> <p>Enfoque: cuantitativo</p> <p>Diseño: no experimental – transversal</p>
	<p><b>Objetivos específicos</b> Identificar el tipo de fallas, nivel de severidad y extensión presentes en el pavimento flexible del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba. Establecer el índice de condición del pavimento flexible aplicando la metodología PCI y VIZIR en el jirón Santa Teresa de Gourmet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba. Determinar estrategias de optimización del comportamiento del pavimento flexible con base a la matriz de intervención diseñada.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b> El nivel de severidad y extensión de las fallas presentes en el pavimento flexible del Jirón Santa Teresa De Journet y Las Prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba es alto. El índice de condición del pavimento flexible aplicando la metodología PCI y VIZIR tiene fallas y deficiencias, respectivamente, en el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Pérez y Tayabamba. Las estrategias de optimización del comportamiento del pavimento flexible con base a la matriz de intervención diseñada son factibles económicamente.</p>	<p>Condición del pavimento</p>	<p>Población: el jirón Santa Teresa de Journet y las prolongaciones Revilla Perez y Tayabamba</p> <p>Tipo de muestreo: intencionado</p> <p>Unidades de muestra: 27</p> <p>Técnica de recolección de datos: Observación</p> <p>Instrumento: Ficha de observación</p>

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 2. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M1

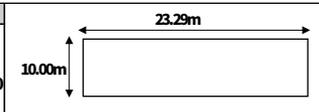
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUES UM-01					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizados y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Comagación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	M	1	1	1	1			4	1.72	38
13	H	1	1	1				3	1.29	58
7	H	1.25	1.32	2.32				4.89	2.1	11
7	M	1.12	1.21					2.33	1	7
11	L	2.54						2.54	1.09	4
13	L	1	1	1				3	1.29	22
Número de valores deducidos > 2 (n)										5
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV <i>i</i> )										4.86
Número admisible de deducidos (máx)										5
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	58	38	22	11	6.02		135.02	5	70	
2	58	38	22	11	2		131	4	74	
3	58	38	22	2	2		122	3	75	
4	58	38	2	2	2		102	2	72	
5	58	2	2	2	2		66	1	66	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					75	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MALO
PCI=100 - MáxVDC					25					

ANEXO N° 3. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M2

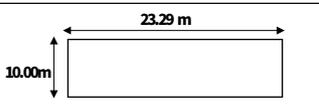
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESTRA UM-02					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizados y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Comagación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
10	M	3.53						3.53	1.52	2
7	H	1.85	1.85	0.95	0.87			5.52	2.37	11
13	M	1	1					2	0.86	29
11	M	1.13						1.13	0.49	8
Número de valores deducidos > 2 (n)										3
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV <i>i</i> )										7.52
Número admisible de deducidos (máx)										8
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	29	11	4.16				44.16	3	28	
2	29	11	2				42	2	32	
3	29	2	2				33	1	39	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					39	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				BUENO
PCI=100 - MáxVDC					61					

“PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023”

ANEXO N° 4. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M4

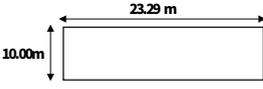
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)									
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA									
HOJA DE REGISTRO									
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESTRA UM-04				
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):				
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023		
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento			
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos			
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento			
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados			
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento					
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	M	1	1	1		3	1.29	7	
7	M	1.25	0.72			1.97	0.85	6	
11	H	2.19				2.19	0.94	29	
11	L	2.59				2.59	1.11	10	
						Número de valores deducidos > 2 (a)		3	
						TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV/i)		7.52	
						Número admisible de deducidos (máx)		8	
N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC		
1	29	10	3.64		42.64	3	26		
2	29	10	2		41	2	30		
3	29	2	2		33	1	33		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					33				
PCI= 100 - MáxVDC					67	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			BUENO

ANEXO N° 5. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M6

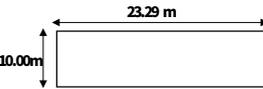
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUES UM-06					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					232.90
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
7	H	4.86				4.86	2.09	11		
13	H	1				1	0.43	42		
13	M	1	1	1		3	1.29	36		
11	M	1.2				1.2	0.52	6		
						Número de valores deducidos > 2 (a)		3		
						TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV/i)		6.33		
						Número admisible de deducidos (máx)		6		
N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC			
1	42	36	3.63		81.63	3	52			
2	42	36	2		80	2	58			
3	42	2	2		46	1	46			
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					58					
PCI= 100 - MáxVDC					42	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR	

“PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023”

ANEXO N° 6. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M8

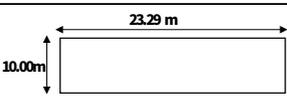
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET		UNIDAD DE MUESTRA		UM-08					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET		ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		232.90					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizaciones y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel camil/berra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
10	M	3.89	2.96	2.68				9.53	4.09	11	
7	H	4.26						4.26	1.83	10	
10	L	2.86						2.86	1.23	2	
13	M	1	1					2	0.86	29	
								Número de valores deducidos > 2 (a)			3
								TOTAL V.D. - Valor deducido más alto (HDV/i)			7.52
								Número admisible de deducidos (máx)			8
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	29	11	5.2				45.2	3	28		
2	29	11	2				42	2	30		
3	29	2					31	1	32		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				32				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			BUENO
PCI=100 - Máx VDC				68							

ANEXO N° 7. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M10

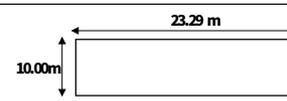
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET		UNIDAD DE MUESTRA		UM-10					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET		ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		232.90					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales		FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizaciones y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel camil/berra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
11	H	0.8						0.8	0.34	14	
11	L	2.3	1.94					4.24	1.82	5	
7	H	3.43						3.43	1.47	10	
11	M	0.34	0.51					0.85	0.36	6	
3	M	1.8						1.8	0.77	2	
								Número de valores deducidos > 2 (a)			4
								TOTAL V.D. - Valor deducido más alto (HDV/i)			8.9
								Número admisible de deducidos (máx)			9
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC		
1	14	10	6	4.5			34.5	4	16		
2	14	10	6	2			32	3	18		
3	14	10	2	2			28	2	20		
4	14	2	2	2			20	1	19		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				20				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY BUENO
PCI=100 - Máx VDC				80							

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 8. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M12

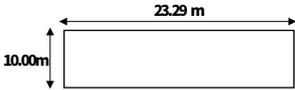
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESTRA UM-12					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ): 232.90					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN 22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
11	L	1.2						1.2	0.52	1
11	M	0.31						0.31	0.13	5
13	H	1	1					2	0.86	50
11	H	0.6						0.6	0.26	10
7	H	3.3	2.62					5.92	2.54	11
10	M	1.92						1.92	0.82	4
19	H	5.17						5.17	2.22	23
Número de valores deducidos > 2 (n)										5
TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)										5.99
Número admisible de deducidos (máx)										6
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	50	23	11	10	2.95		96.95	5	51	
2	50	23	11	10	2		96	4	56	
3	50	23	11	2	2		88	3	56	
4	50	23	2	2	2		79	2	57	
5	50	2	2	2	2		58	1	58	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				58		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				REGULAR
PCI=100 - Máx VDC				42						

ANEXO N° 9. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M14

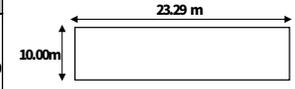
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESTRA UM-14					
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ): 232.90					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN 22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1	1			6	2.58	72
13	M	1	1	1				3	1.29	48
11	M	0.81						0.81	0.35	7
7	H	3.6	2.93					6.53	2.8	9
19	M	1.2						1.2	0.52	8
Número de valores deducidos > 2 (n)										4
TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)										3.57
Número admisible de deducidos (máx)										4
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC	
1	72	48	9	4.56			133.56	4	75	
2	72	48	9	2			131	3	80	
3	72	48	2	2			124	2	84	
4	72	2	2	2			78	1	78	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				84		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MUY MALO
PCI=100 - Máx VDC				16						

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 10. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M15

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)													
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA													
HOJA DE REGISTRO													
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUES UM-15								
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):						232.90		
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023						
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento							
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1							3	1.29	58
7	H	2.68	3.92								6.6	2.83	12
11	M	2.12									2.12	0.91	19
10	M	3.22	1.12								4.34	1.86	5
19	H	3.16									3.16	1.36	18
Número de valores deducidos > 2 (n)													5
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)													4.86
Número admisible de deducidos (máx)													5
N°	VALORES DEDUCIDOS									VDT	q	VDC	
1	58	19	18	12	4.3					111.3	5	61	
2	58	19	18	12	2					109	4	62	
3	58	19	18	2	2					99	3	64	
4	58	19	2	2	2					83	2	60	
5	58	2	2	2	2					66	1	66	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO								66		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MALO
PCI=100 - Máx VDC								34					

ANEXO N° 11. Ficha PCI – jirón Santa Teresa de Journet M17

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)													
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA													
HOJA DE REGISTRO													
NOMBRE DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			UNIDAD DE MUESTRA UM-17								
SECCIÓN DE VÍA:		JR. SANTA TERESA DE JOURNET			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):						232.90		
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023						
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento							
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento									
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD									TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	3.86	81
19	H	1.28	1.26								2.54	1.09	28
7	H	3.12									3.12	1.34	10
11	M	0.48									0.48	0.21	6
Número de valores deducidos > 2 (n)													3
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)													2.74
Número admisible de deducidos (máx)													3
N°	VALORES DEDUCIDOS									VDT	q	VDC	
1	81	28	10	4.44						123.44	3	76	
2	81	28	10	2						121	2	82	
3	81	2	2	2						87	1	87	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO								87		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO
PCI=100 - Máx VDC								13					

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 12. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M1

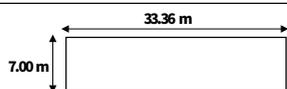
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA	UM-01					
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	233.52					
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo	16. Desplazamiento							
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulveritos y Agregados	17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos	18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/berma	14. Cruce de Vía Ferrea	19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuecamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
13	H	1	1			2	0.86	50		
7	H	2.5				2.5	1.07	10		
19	M	1.8				1.8	0.77	15		
11	L	1.92				1.92	0.82	2		
11	H	5.2				5.2	2.23	27		
							Número de valores deducidos > 2 (a)	4		
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)	5.59		
							Número admisible de deducidos (máx)	6		
N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC			
1	50	27	15	5.9		97.9	4	56		
2	50	27	15	2		94	3	60		
3	50	27	2	2		81	2	58		
4	50	2	2	2		56	1	56		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				60	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MALO	
PCI=100 - Máx VDC				40						

ANEXO N° 13. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M3

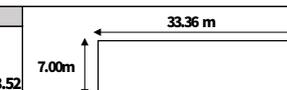
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA	UM-03					
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	233.52					
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo	16. Desplazamiento							
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulveritos y Agregados	17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos							
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos	18. Hinchamiento							
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/berma	14. Cruce de Vía Ferrea	19. Meteorización/Desprendimiento de agregados							
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuecamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD				TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
3	M	1.83				1.83	0.78	2		
19	H	5.85				5.85	2.51	21		
13	H	1	1			2	0.86	50		
							Número de valores deducidos > 2 (a)	2		
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)	5.59		
							Número admisible de deducidos (máx)	5		
N°	VALORES DEDUCIDOS				VDT	q	VDC			
1	50	21				71	2	54		
2	50	2				52	1	52		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				54	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				REGULAR	
PCI=100 - Máx VDC				46						

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 14. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M4

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA		UM-04					
SECCIÓN DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		233.52					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento						
2. Exulación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos						
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados						
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
10	L	2.85	2.21	1.67			6.73	2.88	2			
13	M	1					1	0.43	8			
							Número de valores deducidos > 2 (n)		2			
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)		9.45			
							Número admisible de deducidos (máx)		9			
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC				
1	8					8	1	8				
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					8					CONDICIÓN DEL PAVIMENTO		EXCELENTE
PCI=100 - MáxVDC					92							

ANEXO N° 15. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M6

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA		UM-06					
SECCIÓN DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):		233.52					
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento						
2. Exulación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos						
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canil/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados						
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO			
10	M	2.67	2.31	1.89			6.87	2.94	8			
							Número de valores deducidos > 2 (n)		2			
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDVf)		-			
							Número admisible de deducidos (máx)		-			
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDT	q	VDC				
1	8					8	1	8				
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					8					CONDICIÓN DEL PAVIMENTO		EXCELENTE
PCI=100 - MáxVDC					92							

### ANEXO N° 16. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M8

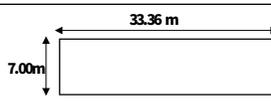
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA	UM-08					
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	233.52					
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo			16. Desplazamiento					
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulimientos y Agregados			17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos			18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/berma	14. Cruce de Vía Ferrea			19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
19	L	1.92					1.92	0.82	2	
11	L	0.78					0.78	0.33	3	
10	L	2.89	2.69				5.58	2.39	13	
11	H	0.94					0.94	0.40	3	
							Número de valores deducidos > 2 (a)		2	
							TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		8.99	
							Número admisible de deducidos (máx)		9	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	13	3				16	2	10		
2	13	2				15	1	15		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				15		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MUY BUENO
PCI=100 - Máx VDC				85						

### ANEXO N° 17. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M10

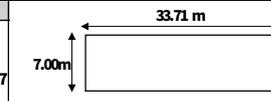
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA	UM-10					
SECCIÓN DE VÍA:	PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):	233.52					
EVALUADORES	Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN	22/02/2023					
1. Grieta piel de cocodrilo	6. Depresión	11. Parcheo			16. Desplazamiento					
2. Exudación	7. Grietas de borde	12. Pulimientos y Agregados			17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque	8. Grieta de reflexión de junta	13. Huecos			18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos	9. Desnivel carril/berma	14. Cruce de Vía Ferrea			19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comugación	10. Grietas Longitudinal/Transversal	15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
19	H	1.33	1	1			3.33	1.43	18	
11	L	3.9					3.9	1.67	3	
13	H	1					1	0.43	38	
13	H	1	1				2	0.86	50	
							Número de valores deducidos > 2 (a)		3	
							TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		5.59	
							Número admisible de deducidos (máx)		6	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	50	38	18	1.77		107.77	3	68		
2	50	38	2	2		92	2	65		
3	50	2	2	2		56	1	56		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				68		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MALO
PCI=100 - Máx VDC				32						

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

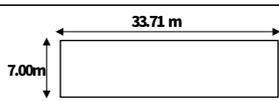
ANEXO N° 18. Ficha PCI – prolongación Revilla Pérez M11

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			UNIDAD DE MUESTRA			UM-11				
SECCIÓN DE VÍA:		PROLONGACIÓN REVILLA PEREZ			ÁREA DE MUESTRO (m²)			233.52				
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento						
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos						
3. Arietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados						
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1	1		5	2.14	69		
13	M	1	1					2	0.86	29		
19	H	1.11						1.11	0.48	12		
1	M	1.76						1.76	0.75	19		
19	M	1.58						1.58	0.68	8		
11	H	1.1						1.1	0.47	6		
										Número de valores deducidos > 2 (a)	4	
										TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV/i)	3.85	
										Número admisible de deducidos (máx)	6	
N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC		
1	69	29	19	10.2				127.2	4	78		
2	69	29	19	2				119	3	76		
3	69	29	2					100	2	70		
4	69	2	2					73	1	74		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				78				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO	
PCI=100- MáxVDC				22								

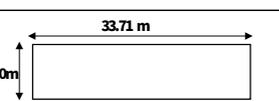
ANEXO N° 19. Ficha PCI – prolongación Tayabamba M1

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA			UM-01				
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1			ÁREA DE MUESTRO (m²)			235.97				
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento						
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos						
3. Arietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados						
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1	1	1	7	2.97	78		
19	H	6.48	1.15					7.63	3.23	27		
13	M	1	1	1	1			4	1.7	40		
7	H	2						2	0.85	9		
										Número de valores deducidos > 2 (a)	3	
										TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV/i)	3.0	
										Número admisible de deducidos (máx)	3	
N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC		
1	78	40	27					145	3	86		
2	78	40	2					120	2	81		
3	78	2	2					82	1	82		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				86				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO	
PCI=100- MáxVDC				14								

ANEXO N° 20. Ficha PCI – prolongación Tayabamba M2

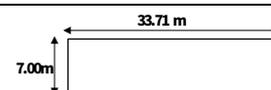
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUES UM-02						
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):						
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizatos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1	1	5	2.12	70		
13	M	1	1	1			3	1.27	35		
19	H	1.3					1.3	0.55	13		
								Número de valores deducidos > 2 (n)		3	
								TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		3.8	
								Número admisible de deducidos (máx)		4	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDI	q	VDC		
1	70	35	10.4				115.4	3	80		
2	70	35	2				107	2	75		
3	70	2	2				74	1	73		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				80		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				MUY MALO	
PCI=100 - MáxVDC				20							

ANEXO N° 21. Ficha PCI – prolongación Tayabamba M4

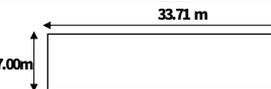
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUES UM-04						
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):						
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulverizatos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1		4	1.7	43		
13	M	1	1	1			3	1.27	37		
10	M	2.2					2.2	0.93	3		
19	H	2.08					2.08	0.88	17		
								Número de valores deducidos > 2 (n)		3	
								TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		6.2	
								Número admisible de deducidos (máx)		6	
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDI	q	VDC		
1	43	37	3.4				83.4	3	53		
2	43	37	2				82	2	59		
3	43	2	2				47	1	45		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				59		CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				REGULAR	
PCI=100 - MáxVDC				41							

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 22. Ficha PCI – prolongación Tayabamba M6

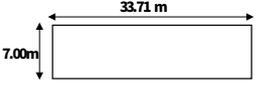
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESUM-01						
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					235.97	
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canch/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comagación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
19	M	1.8	1.04					2.84	1.2	10	
13	H	1	1	1	1	1	1	5	2.12	70	
13	M	1	1					2	0.85	30	
13	L	1	1					2	0.85	19	
Número de valores deducidos > 2 (n)										4	
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)										3.8	
Número admisible de deducidos (máx)										4	
N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	70	30	19	8				127	4	72	
2	70	30	19	2				121	3	82	
3	70	30	2	2				104	2	73	
4	70	2	2	2				76	1	78	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				82				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO
PCI=100 - MáxVDC				18							

ANEXO N° 23. Ficha PCI – prolongación Tayabamba M7

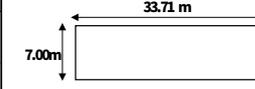
MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI)											
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA											
HOJA DE REGISTRO											
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESUM-01						
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 1			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					235.97	
EVALUADORES		Br. William León/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento					
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos					
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento					
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel canch/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados					
5. Comagación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento							
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD							TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO
13	H	1	1	1	1	1	1	6	2.54	72	
13	M	1	1	1				3	1.27	36	
19	M	2.4	0.96					3.36	1.42	9	
10	M	1.8						1.8	0.76	3	
Número de valores deducidos > 2 (n)										4	
TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)										3.6	
Número admisible de deducidos (máx)										4	
N°	VALORES DEDUCIDOS							VDT	q	VDC	
1	72	36	9	2.4				119.4	4	68	
2	72	36	9	2				119	3	74	
3	72	36	2	2				112	2	77	
4	72	2	2	2				78	1	78	
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO				78				CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			MUY MALO
PCI=100 - MáxVDC				22							

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 24. Ficha PCI – prolongación Tayabamba CM1

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA/ UM-01					
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					
EVALUADORES		Br. William Leon/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahueamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1	1		4	1.7	62	
7	M	1.3					1.3	0.55	5	
19	M	1.56					1.56	0.66	9	
							Número de valores deducidos > 2 (n)		3	
							TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		4.5	
							Número admisible de deducidos (máx)		5	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	62	9	2.5			73.5	3	46		
2	62	9	2			73	2	53		
3	62	2	2			66	1	65		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					65	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO		MALO		
PCI=100 - MáxVDC					35					

ANEXO N° 25. Ficha PCI – prolongación Tayabamba CM2

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI)										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA UM-02					
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					
EVALUADORES		Br. William Leon/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023			
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corrugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahueamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1			3	1.27	58	
13	M	1	1	1			3	1.27	36	
7	M	1.4					1.4	0.59	7	
19	M	1.68					1.68	0.71	7	
							Número de valores deducidos > 2 (n)		4	
							TOTALVD - Valor deducido más alto (HDV)		4.9	
							Número admisible de deducidos (máx)		5	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	58	36	6.3			100.3	3	66		
2	58	36	2			96	2	68		
3	58	2	2			62	1	62		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					68	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO		MALO		
PCI=100 - MáxVDC					32					

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 26. Ficha PCI – prolongación Tayabamba CM4

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA UM-01					
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					235.97
EVALUADORES		Br. William Leon/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023		
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1	1			3	1.27	57	
7	M	1.3					1.3	0.55	6	
19	L	1.32					1.32	0.56	1	
							Número de valores deducidos > 2 (n)		2	
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)		5.0	
							Número admisible de deducidos (máx)		5	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	57	6				63	2	46		
2	57	2				59	1	58		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					58	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR	
PCI=100 - Máx VDC					42					

ANEXO N° 27. Ficha PCI – prolongación Tayabamba CM6

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )										
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA										
HOJA DE REGISTRO										
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA			UNIDAD DE MUESTRA UM-06					
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2			ÁREA DE MUESTRO (m <sup>2</sup> ):					235.97
EVALUADORES		Br. William Leon/Br. Edwin Gonzales			FECHA DE EVALUACIÓN			22/02/2023		
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento				
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos				
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento				
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/borra		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados				
5. Corugación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuecamiento						
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD					TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO	
13	H	1	1				2	0.85	50	
13	L	1	1	1			3	1.27	22	
7	M	1.5					1.5	0.64	7	
19	L	1.8					1.8	0.76	3	
							Número de valores deducidos > 2 (n)		3	
							TOTAL VD - Valor deducido más alto (HDV)		5.6	
							Número admisible de deducidos (máx)		6	
N°	VALORES DEDUCIDOS					VDI	q	VDC		
1	50	22	4.2			76.2	3	48		
2	50	22	2			74	2	54		
	50	2	2			54	1	53		
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO					54	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO			REGULAR	
PCI=100 - Máx VDC					46					

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

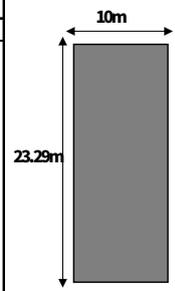
ANEXO N° 28. Ficha PCI – prolongación Tayabamba CM7

MÉTODO DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO ( PCI )												
PAVIMENTO CON SUPERFICIA ASFÁLTICA												
HOJA DE REGISTRO												
NOMBRE DE VÍA:		PROLONGACIÓN TAYABAMBA				UNIDAD DE MUES UM-07						
SECCIÓN DE VÍA:		CALZADA 2				ÁREA DE MUESTRO (m²):						
EVALUADORES		Br. William Leon/Br. Edwin Gonzales				FECHA DE EVALUACIÓN		22/02/2023				
1. Grieta piel de cocodrilo		6. Depresión		11. Parcheo		16. Desplazamiento						
2. Exudación		7. Grietas de borde		12. Pulimientos y Agregados		17. Grietas Parabólicas o por Deslizamientos						
3. Agrietamiento en bloque		8. Grieta de reflexión de junta		13. Huecos		18. Hinchamiento						
4. Abultamiento y hundimientos		9. Desnivel carril/berma		14. Cruce de Vía Ferrea		19. Meteorización/Desprendimiento de agregados						
5. Comagación		10. Grietas Longitudinal/Transversal		15. Ahuellamiento								
FALLA	SEVERIDAD	CANTIDAD						TOTAL	DENSIDAD (%)	VALOR DEDUCIDO		
13	H	1	1	1	1	1	5	2.12	70			
7	M	1.4					1.4	0.59	6			
19	M	4.16					4.16	1.76	10			
Número de valores deducidos > 2 (n)										3		
TOTAL V.D. - Valor deducido más alto (HDV)										3.8		
Número admisible de deducidos (máx)										4		
N°	VALORES DEDUCIDOS						VDT	q	VDC			
1	70	10	4.8				84.8	3	54			
2	70	10	2				82	2	59			
	70	2	2				74	1	74			
MÁX VALOR DE DEDUCCIÓN CORREGIDO						59	CONDICIÓN DEL PAVIMENTO				REGULAR	
PCI= 100 - MáxVDC						41						

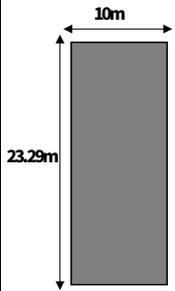
ANEXO N° 29. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M1

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		JIRON SANTA TERESA DE JOURNET				Unidad Muestra:		1				
Evaluado por:		William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		10				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		23				
Abscisa inicial:		775206.02 / 9209294.07				Área de muestra:		232.9				
Abscisa final:		775185.14 / 9209284.28										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Aflojamiento de mortero 18. Aflojamiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	IRA Calif	Corrección	Is
UM: 1	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.625	3	0.27	0	3	3	3	5	0	5
	Baches y parcheos	A	1.325	2	0.57	0	0					
	Ojos de pescado	B	1.4	3	0.6	3	0					
	Grietas de borde	B	5.11	2	2.19	2	0					
CALIFICACIÓN						DEFICIENTE						
OBSERVACIÓN												

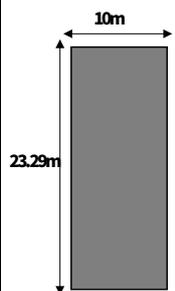
ANEXO N° 30. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M2

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		JIRON SANTA TERESA DE JOURNET				Unidad Muestra		2		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		10				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		23				
Abscisa inicial:		775185.14 / 9209284.28				Área de muestra:		232.9				
Abscisa final:		775163.91 / 9209273.86										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 2	Grietas longitudinales por fatiga	A	1.35	2	0.58	0	2					
	Baches y parcheos	A	2.54	2	1.09	0	0	2	2	3	0	3
	Grieta de borde	B	7.22	2	3.1	2	0					
	Ojos de pescado	B	0.86	2	0.37	2						
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

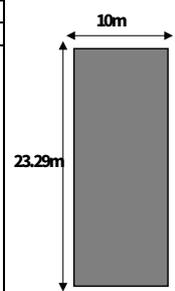
ANEXO N° 31. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M4

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		JIRON SANTA TERESA DE JOURNET				Unidad Muestra		4		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		10				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		23				
Abscisa inicial:		775142.95/9209263.11				Área de muestra:		232.90				
Abscisa final:		775122.09 / 9209253.58										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 4	Baches y parcheos	A	2.19	2	0.94	0	2					
	Grieta de borde	B	1.97	3	0.85	3	0	3	2	4	0	4
	Ojos de pescado	B	0.73	3	0.31	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 32. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M6

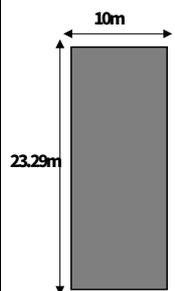
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET					Unidad Muestr	6		Esquema 			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	10					
Fecha:	22/02/2023					L ong. Unidad:	23					
Abscisa inicial:	775100.99/ 9209243.88					Área de muest	232.9					
Abscisa final:	775079.67 /9209233.70											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 6	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.625	2	0.27	0	2					
	Baches y parcheos	A	2.19	2	0.94	0	0					
	Grieta de borde	B	0.375	3	0.16	3	0	3	0	4	0	4
	Ojos de pescado	B	1.62	3	0.7	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 33. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M8

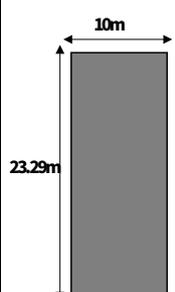
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET					Unidad Muestr:	8		Esquema 			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	10					
Fecha:	22/02/2023					L ong. Unidad:	23					
Abscisa inicial:	775058.57/9209224.03					Área de muestra:	232.9					
Abscisa final:	775037.44/9209214.38											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 8	Grietas longitudinales por fatiga	A	1.97	2	0.84	0	2					
	Grieta de borde	B	0.639	2	0.27	2	0	3	2.00	4	0	4
	Ojos de pescado	B	1.19	3	0.51	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 34. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M10

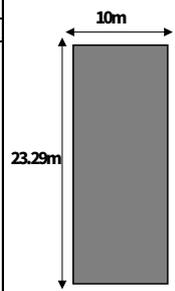
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET				Unidad Muestr	10		Esquema 				
Evaluated por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	10						
Fecha:	22/02/2023				Long. Unidad:	23						
Abscisa inicial:	775016.40/9209204.40				Área de muestr	232.9						
Abscisa final:	774995.44/9209194.10											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 10	Baches y parcheos	A	2.78	1	1.19	0	0	2	0.00	2	0	2
	Grietas de contracción térmica	B	0.639	2	0.27	2	0					
	Grietas de borde	B	1.19	2	0.51	2	0					
CALIFICACIÓN										BUENO		
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 35. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M12

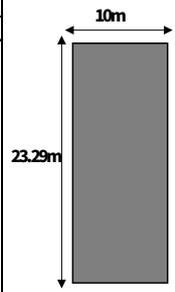
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET				Unidad Muestr	12		Esquema 				
Evaluated por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	10						
Fecha:	22/02/2023				Long. Unidad:	23						
Abscisa inicial:	774974.44 / 9209183.96				Área de muestr	232.9						
Abscisa final:	774953.41 / 9209174.07											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 12	Baches y parcheos	A	2.11	3	0.91	0	0	3	2	4	0	4
	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.288	2	0.12	0	2					
	Grietas de borde	B	1.184	3	0.51	3	0					
	Grietas de concentración térmica	B	0.288	2	0.12	2	0					
	Descascaramiento	B	5.17	3	2.22	3	0					
CALIFICACIÓN										REGULAR		
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 36. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M14

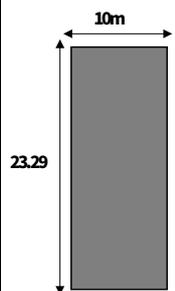
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET					Unidad Muestra:	14		Esquema 			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	10					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	23					
Abscisa inicial:	774911.33 / 9209154.13					Área de muestra:	232.9					
Abscisa final:	774890.32 / 9209143.95											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 12	Baches y parcheos	A	0.81	2	0.35	0	0					
	Grietas longitudinales por fatiga	B	1.9	3	0.82	0	3	3	3	5	0	5
	Grietas de borde	B	1.08	3	0.46	3	0					
CALIFICACIÓN										DEFICIENTE		
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 37. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M15

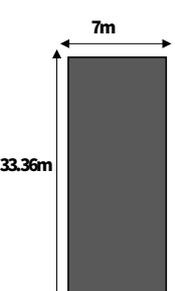
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET					Unidad Muestra:	15		Esquema 			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	10					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	23					
Abscisa inicial:	774974.44 / 9209183.96					Área de muestra:	232.29					
Abscisa final:	774953.41 / 9209174.07											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	Gp	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 15	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.49	2	0.21	0	0					
	Baches y parcheos	A	4.97	3	2.14	0	3					
	Ojos de pescado	B	1.16	3	0.5	3	0	3	3	5	0	5
	Grietas de borde	B	1.44	3	0.62	3	0					
	Descascaramiento	B	3.16	3	1.36	3	0					
CALIFICACIÓN										DEFICIENTE		
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 38. Ficha VIZIR – jirón Santa Teresa de Journet M17

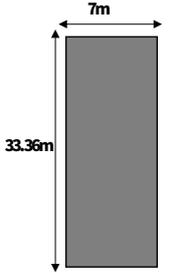
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	JIRON SANTA TERESA DE JOURNET					Unidad Muestr	17		Esquema			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	10					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	23					
Abscisa inicial:	774869.33 / 9209133.81					Área de muestr	232.9					
Abscisa final:	774848.29 / 9209123.70											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 17	Baches y parcheos	A	0.48	2	0.21	0	0	3	0	3	0	3
	Grietas de borde	B	3.12	3	1.34	3	3					
	Ojos de pescado	B	3.32	3	1.43	3	0					
	Descascaramiento	B	2.54	3	1.09	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 39 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M1

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	PROLONGACION REVILLA PEREZ					Unidad Muestra:	1		Esquema			
Evaluado por:	William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	7					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	33.36					
Abscisa inicial:	774846.50 / 9209129.69					Área de muestra:	233.52					
Abscisa final:	774838.95 / 9209162.74											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 1	baches y parcheos	A	7.12	3	3.05	0	0	3	0	3	0	3
	ojos de pescado	B	0.31	3	0.13	3	0					
	grietas de borde	B	0.4	3	0.17	3	0					
	descascaramiento	B	1.8	2	0.77	2	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

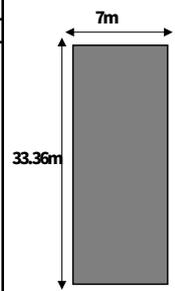
ANEXO N° 40 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M3

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra		2		Esquema 		
Evaluado por:		William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.36				
Abscisa inicial:		774833.49 / 9209195.24				Área de muestra:		233.52				
Abscisa final:		774833.50 / 9209228.39										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	IRA Calif.	Corrección	Is
UM: 2	piel de cocodrilo	A	1.83	1	0.78	0	1	3	1	4	0	4
	descascaramiento	B	5.86	3	2.51	3	0					
	ojos de pescado	B	0.19	3	0.08	3	0					
CALIFICACIÓN										REGULAR		
OBSERVACIÓN												

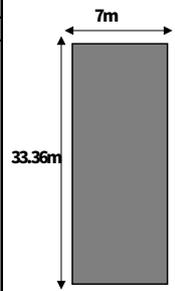
ANEXO N° 41 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M4

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra		4		Esquema 		
Evaluado por:		William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.36				
Abscisa inicial:		774833.50 / 9209228.39				Área de muestra:		233.52				
Abscisa final:		774837.42 / 9209261.25										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	IRA Calif.	Corrección	Is
UM: 4	grietas longitudinales por fatiga	A	0.82	2	0.35	0	2	3	2	4	0	4
	ojos de pescado	B	1.97	3	0.09	3	0					
CALIFICACIÓN										REGULAR		
OBSERVACIÓN												

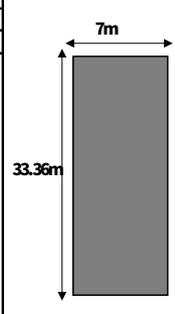
ANEXO N° 42 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M6

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra		6		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.36				
Abscisa inicial:		774844.64 / 9209294.61				Área de muestra:		233.52				
Abscisa final:		774852.55 / 9209327.73										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 6	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.93	2	0.4	0	2	0	2	3	0	3
<b>CALIFICACIÓN</b>						<b>REGULAR</b>						
<b>OBSERVACIÓN</b>												

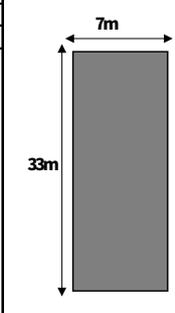
ANEXO N° 43 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M8

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra		8		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.36				
Abscisa inicial:		774861.13 / 9209359.97				Área de muestra:		233.52				
Abscisa final:		774870.11 / 9209392.12										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 8	Grietas longitudinales por fatiga	A	0.81	1	0.35	0	2	3	2.00	4	0	4
	Baches y parcheo	A	0.97	3	0.42	0	0					
	descascaramiento	B	1.67	1	0.72	3	0					
<b>CALIFICACIÓN</b>						<b>REGULAR</b>						
<b>OBSERVACIÓN</b>												

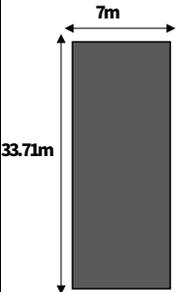
ANEXO N° 44 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M10

Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra:	10		Esquema 			
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	7					
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:	33.36					
Abscisa inicial:		774878.99 / 9209424.39				Área de muestra:	233.52					
Abscisa final:		774886.77 / 9209456.77										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
<b>FALLAS EXISTENTES</b>												
<b>CALCULOS Is</b>												
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	Gp	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 10	Baches y parcheos	A	3.90	1	1.67	0	0					
	Descascaramiento	B	1.33	3	0.57	3	0	3	0.00	3	0	3
	Ojos de pescado	B	0.49	3	0.21	3	0					
<b>CALIFICACIÓN</b>										<b>REGULAR</b>		
<b>OBSERVACIÓN</b>												

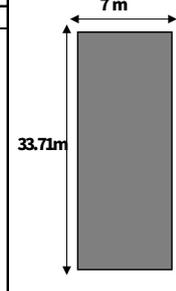
ANEXO N° 45 Ficha VIZIR – prolongación Revilla Pérez M11

<b>VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)</b>												
Nombre de Vía		PROLONGACION REVILLA PEREZ				Unidad Muestra:	11		Esquema 			
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	7					
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:	33.36					
Abscisa inicial:		774886.77 / 9209456.77				Área de muestra:	233.52					
Abscisa final:		774896.14 / 9209488.89										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
<b>FALLAS EXISTENTES</b>												
<b>CALCULOS Is</b>												
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 11	Baches y parcheos	A	1.10	3	0.47	0	0					
	piel de cocodrilo	A	1.76	2	0.75	0	2	3	2.00	4	0	4
	descascaramiento	B	1.11	2	0.48	2	0					
	Ojos de pescado	B	0.55	3	0.24	3	0					
<b>CALIFICACIÓN</b>										<b>REGULAR</b>		
<b>OBSERVACIÓN</b>												

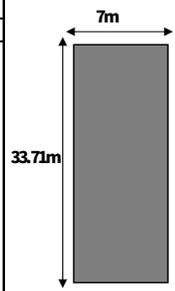
ANEXO N° 46 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba M1

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	PROLONGACIÓN TAYABAMBA				Unidad Muestra	1			Esquema 			
Evaluado por:	William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	7						
Fecha:	22/02/2023				Long. Unidad:	33.71						
Abscisa inicial:	774654.29 / 9208990.01				Área de muestra:	235.97						
Abscisa final:	774627.78 / 9208969.21											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	IRA Calif.	Corrección	Is
UM: 1	Ojos de pescado	B	5.24	3	2.22	3	0	3	0	4	0	4
	Grietas de borde	B	0.2	3	0.08	3	0					
	Descascaramiento	B	7.63	3	3.23	3	0					
CALIFICACIÓN										REGULAR		
OBSERVACIÓN												

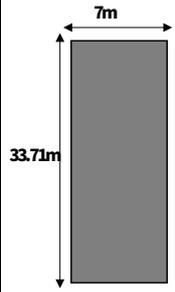
ANEXO N° 47 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba M2

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra	4			Esquema 			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:	7						
Fecha:	22/02/2023				Long. Unidad:	33.71						
Abscisa inicial:	774627.78 / 9208969.21				Área de muestra:	235.97						
Abscisa final:	774601.04 / 9208948.88											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. Afloramiento de mortero 18. Afloramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	IRA Calif.	Corrección	Is
UM: 2	Ojos de pescado	B	0.47	2	0.2	3	0	3	0	3	0	3
	descascaramiento	B	1.3	2	0.55	3	0					
CALIFICACIÓN										REGULAR		
OBSERVACIÓN												

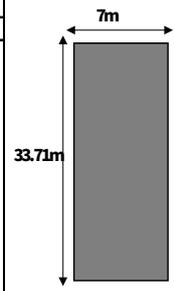
ANEXO N° 48 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba M4

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra:		4		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71				
Abscisa inicial:		774574.21 / 9208928.76				Área de muestra:		235.97				
Abscisa final:		774547.27 / 9208908.75										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 4	Grieta longitudinal por fatiga	A	0.31	2	0.13	0	2					
	Ojos de pescado	B	0.44	3	0.19	3	0	3	2	4	0	4
	Descascaramiento	B	2.08	3	0.88	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

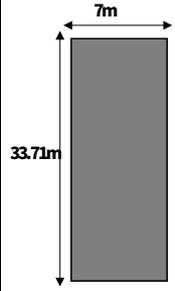
ANEXO N° 49 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba M6

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra:		6		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71				
Abscisa inicial:		774520.55 / 9208888.26				Área de muestra:		235.97				
Abscisa final:		774493.87 / 9208867.79										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 6	Descascaramiento	B	2.84	2	1.2	2	0					
	Ojos de pescado	B	0.53	3	0.22	3	0	3	0	3	0	3
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 50 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba M7

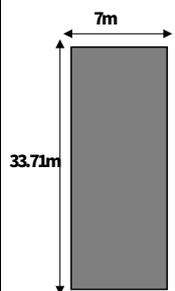
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	PROLONGACION TAYABAMBA					Unidad Muestr:	7		Esquema			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	7					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	33.71					
Abscisa inicial:	774493.87 / 9208867.79					Área de muestra:	235.97					
Abscisa final:	774466.05 / 9208848.28											
1. A huellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahueamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: 7	Grietas longitudinales por fatiga	A	1.80	2	0.76	0	2					
	Desprendimiento	B	3.36	2	1.42	2	0	3	2	4	0	4
	Ojos de pescado	B	0.69	3	0.29	3	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 51 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba CM1

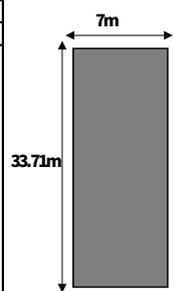
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía	PROLONGACION TAYABAMBA					Unidad Muestr:	CM1		Esquema			
Evaluado por:	Bach. William Leon/Edwin Gonzales					Ancho de Vía:	7					
Fecha:	22/02/2023					Long. Unidad:	33.71					
Abscisa inicial:	774467.89 / 9208844.04					Área de muestr:	235.97					
Abscisa final:	774497.61 / 9208859.22											
1. A huellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahueamiento de mezcla					12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: CM1	Descascaramiento	B	1.56	2	0.66	2	0					
	Grietas de borde	B	0.18	2	0.08	2	0	2	0	2	0	2
	Ojos de pescado	B	0.33	3	0.14	3	0					
CALIFICACIÓN						BUENO						
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

ANEXO N° 52 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba CM2

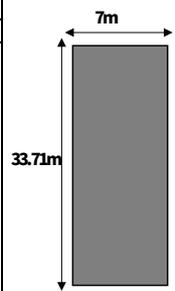
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra		CM2		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71				
Abscisa inicial:						Área de muestra:		235.97				
Abscisa final:												
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: CM2	Grietas longitudinal por fatiga	A	0.27	2	0.11		2					
	Ojos de pescado	B	0.45	3	0.19	3	0					
	Grietas de borde	B	0.32	2	0.14	2	0					
	Descascaramiento	B	1.68	2	0.71	2	0	2	2	3	0	3
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

ANEXO N° 53 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba CM4

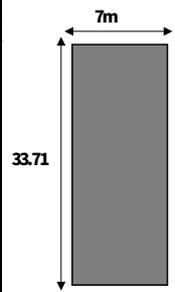
VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)												
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra:		CM4		Esquema 		
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7				
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71				
Abscisa inicial:		774553.17 / 9208895.51				Área de muestra:		235.97				
Abscisa final:		774579.44 / 9208916.81										
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación						
FALLAS EXISTENTES						CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is
UM: CM4	Ojos de pescado	B	0.35	3	0.15	3	0					
	Grietas de borde	B	0.34	2	0.14	2	0	3	0	3	0	3
	Descascaramiento	B	1.32	2	0.56	2	0					
CALIFICACIÓN						REGULAR						
OBSERVACIÓN												

"PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023"

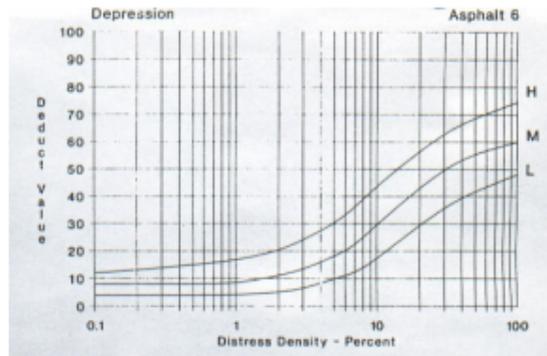
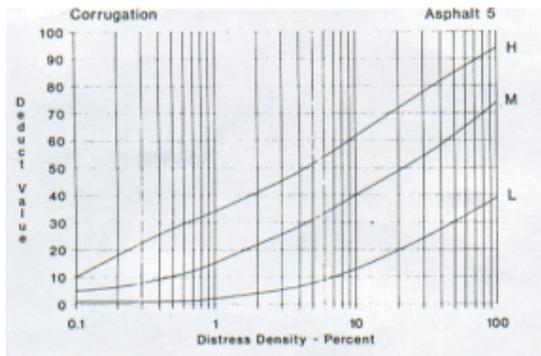
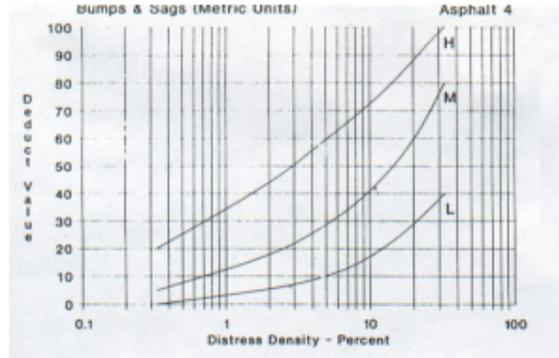
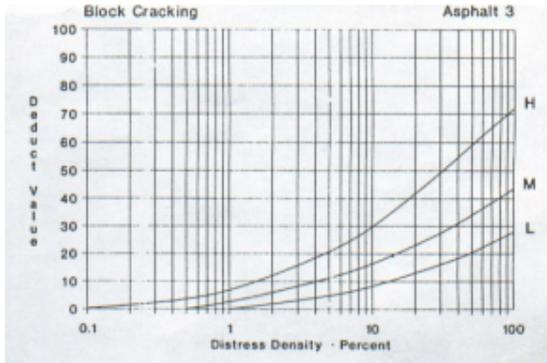
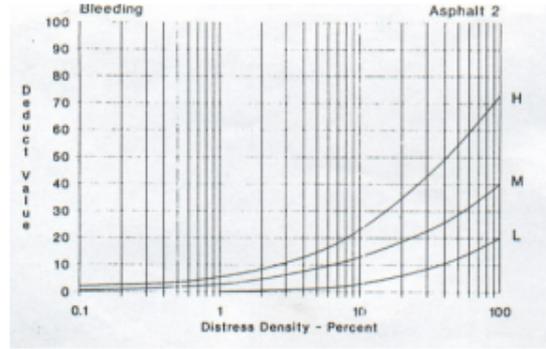
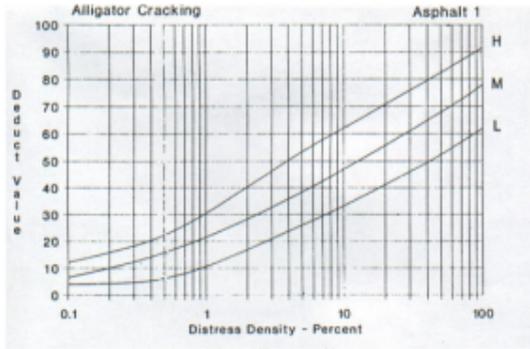
ANEXO N° 54 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba CM6

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)													
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra		CM6		Esquema 			
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7					
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71					
Abscisa inicial:		774605.80 / 9208937.32				Área de muestra:		235.97					
Abscisa final:		774631.62 / 9208958.74											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES							CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is	
UM: CM6	Ojos de pescado	B	0.17	2	0.07	2	0	3	0	3	0	3	
	Grietas de borde	B	0.48	3	0.2	3	0						
	Descascaramiento	B	1.8	3	0.76	3	0						
CALIFICACIÓN										REGULAR			
OBSERVACIÓN													

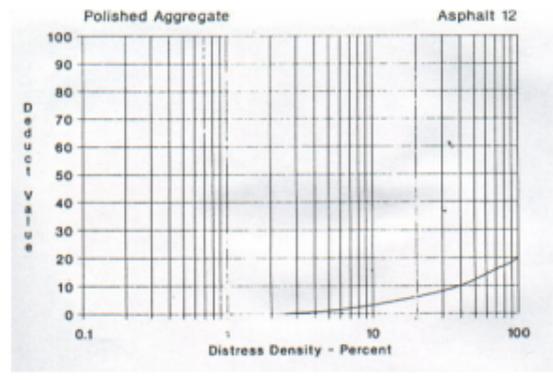
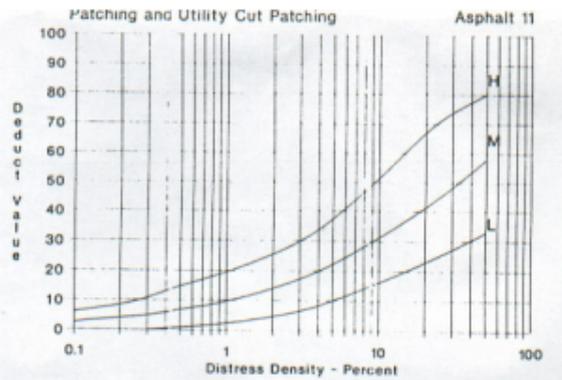
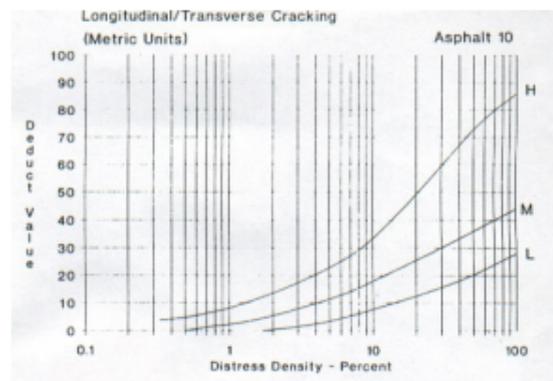
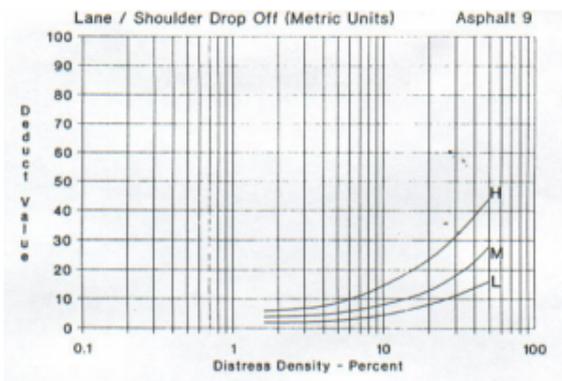
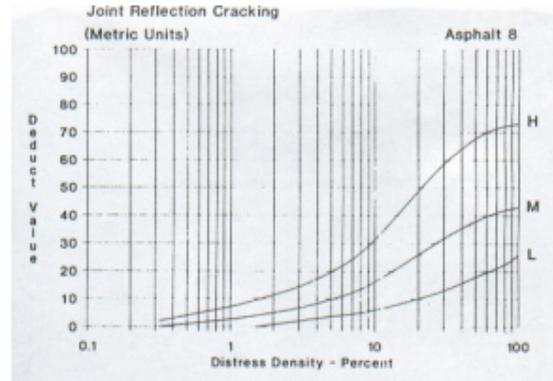
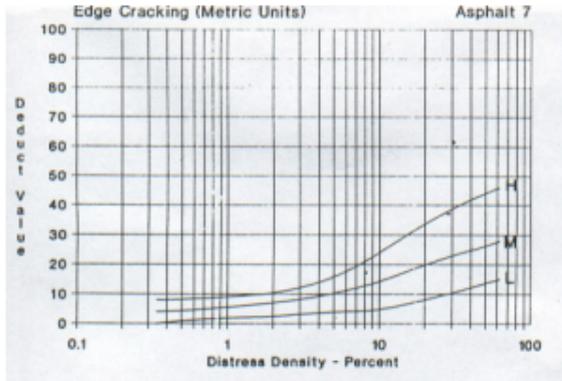
ANEXO N° 55 Ficha VIZIR – prolongación Tayabamba CM7

VISIÓN E INSPECCIÓN DE ZONAS E ITENERARIOS DE RIESGO (VIZIR)													
Nombre de Vía		PROLONGACION TAYABAMBA				Unidad Muestra		CM7		Esquema 			
Evaluado por:		Bach. William Leon/Edwin Gonzales				Ancho de Vía:		7					
Fecha:		22/02/2023				Long. Unidad:		33.71					
Abscisa inicial:		774631.62 / 9208958.74				Área de muestra:		235.97					
Abscisa final:		774658.56 / 9208979.03											
1. Ahuellamiento 2. Grietas longitudinales por fatiga 3. Piel de cocodrilo 4. Baches y parcheos 5. Depresiones o hundimientos long. Y transversales 6. Grietas longitudinales de junta de construcción 7. Grietas de contracción térmica 8. Grietas parabólicas 9. Grietas de borde 10. Abultamiento 11. Desplazamiento o abultamiento o ahuellamiento de mezcla						12. Ojos de pescado 13. Pérdida de la película de ligante 14. Descascaramiento 15. Pulimento de agregados 16. Exudación 17. A floramiento de mortero 18. A floramiento de agua 19. Desintegración de los bordes del pavimento 20. Escalonamiento entre calzada y berma 21. Erosión de bermas 22. Segregación							
FALLAS EXISTENTES							CALCULOS Is						
Tramo	Falla	Tipo	Área (m2)	G	Extensión (%)	If	Id	If	Id	1RA Calif.	Corrección	Is	
UM: CM7	Ojos de pescado	B	0.24	2	0.1	2	0	3	0	3	0	3	
	Grietas de borde	B	0.81	3	0.34	3	0						
	Descascaramiento	B	4.16	3	1.76	3	0						
CALIFICACIÓN										REGULAR			
OBSERVACIÓN													

ANEXO N° 56 Curvas de cada tipo de falla para pavimentos asfálticos



“PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023”



“PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE PAVIMENTO FLEXIBLE (PCI) Y (VIZIR), PARA DETERMINAR LA MATRIZ DE INTERVENCIÓN EN EL JIRÓN SANTA TERESA DE JOURNET Y LAS PROLONGACIONES REVILLA PEREZ Y TAYABAMBA, CAJAMARCA-2023”

