



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Evaluación De Las Patologías Del Pavimento Rígido En La Av. 31 De  
Mayo - Catac - Recuay -Ancash – 2019

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

Ingeniero Civil

**AUTORES:**

Espinoza Sanchez, Waldir Adilson (ORCID: 0000-0003-2327-9895)

Miranda Salas, Handerson Gilber (ORCID: 0000-0002-5827-8537)

**ASESOR:**

Mg. Castañeda Sanchez, Willy Alex (ORCID: 0000-0002-4421-4778)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**HUARAZ – PERÚ**

**2020**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación está dedicado a dios y nuestros padres, ya que ellos son los mayores soportes en nuestra vida, gracias a su sacrificio, cariño y apoyo que nos brindan día a día para poder superarnos como personas de bien y lograr nuestras metas propuestas

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestros padres, hermanos, a la universidad cesar vallejo, y a nuestro asesor Mg. Willy Alex, Castañeda Sánchez, por su orientación, consejos y su ayuda para poder realizar nuestro proyecto de investigación.

## Índice de Contenidos

Carátula .....	i
Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	iv
Índice de cuadros .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	vii
Abstract .....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	9
3.1. Tipo Y Diseño De Investigación.....	9
3.2. Variables y operacionalización .....	10
3.3. Población (Criterios de Selección) Muestra, Muestreo, Unidad de Análisis.....	10
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	11
3.5. Procedimientos: .....	12
3.6. Método de análisis de datos .....	12
3.7. Aspectos éticos .....	13
IV. RESULTADOS.....	14
4.1. Resultados de los objetivos de estudio.....	14
4.1.1. Resultado según el objetivo general .....	14
4.1.2. Resultados según los objetivos específicos .....	14
V. DISCUSIÓN .....	18
VI. CONCLUSIONES.....	23
VII. RECOMENDACIONES .....	25
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS .....	33

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N°1:</b> Rango de clasificación del PCI .....	46
<b>Cuadro N°2:</b> <i>Niveles de severidad y rangos de clasificación del índice de condición del pavimento de la av. 31 de mayo del distrito de Catac.....</i>	<i>47</i>
<b>Cuadro N°3:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 1 (M1) y el análisis correspondiente a esta. ....	54
<b>Cuadro N°4:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 2 (M2) y el análisis correspondiente a esta. ....	61
<b>Cuadro N°5:</b> <i>Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 3 (M3) y el análisis correspondiente a esta. ....</i>	<i>67</i>
<b>Cuadro 6:</b> <i>Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 4 (M4) y el análisis correspondiente a esta. ....</i>	<i>73</i>
<b>Cuadro N°7:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 5 (M5) y el análisis correspondiente a esta. ....	80
<b>Cuadro N°8</b> <i>Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 6 (M6) y el análisis correspondiente a esta. ....</i>	<i>88</i>
<b>Cuadro N°9:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 7 (M7) y el análisis correspondiente a esta. ....	96
<b>Cuadro N°10:</b> <i>Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 8 (M8) y el análisis correspondiente a esta. ....</i>	<i>103</i>
<b>Cuadro N°11:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 9 (M9) y el análisis correspondiente a esta. ....	109
<b>Cuadro N°12:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 10 (M 10) y el análisis correspondiente a esta. ....	115
<b>Cuadro N°13:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 11 (M 11) y el análisis correspondiente a esta. ....	122
<b>Cuadro N°14:</b> Ficha de inspección respecto a la evaluación de las patologías del tramo 12 (M 12) y el análisis correspondiente a esta. ....	129

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura N°1:</b> Pavimento asfáltico de la av. 31 de mayo, antes de la ejecución del pavimento rígido.....	140
<b>Figura N°2:</b> Comportamiento del pavimento, cuando las fuerzas de los vehículos son transmitidas a esta.....	140
<b>Figura N°3:</b> Ilustración de un pavimento rígido, con sus partes respectivas. ....	141
<b>Figura N°4:</b> Desperfectos que sufre un concreto.....	141
<b>Figura N°5:</b> Grietas lineales.....	142
<b>Figura N°6:</b> Grietas transversales .....	142
<b>Figura N°7:</b> Grietas de esquina .....	143
<b>Figura N°8:</b> Losas divididas.....	143

## RESUMEN

El presente informe de investigación tuvo como intención, plantear la siguiente problemática ¿De qué forma influye la evaluación de patologías del pavimento rígido de la av. 31 de mayo – Catac – Recuay – Ancash - 2019? teniendo como objetivo general, Analizar las patologías del pavimento rígido en la Av. 31 de mayo - Catac - Recuay -Ancash – 2019. Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo, no experimental y de corte transversal, es descriptivo ya que describe el ambiente sin alterarla, es no experimental por que se estudia el problema y se analiza sin alterar su entorno. Apoyándonos en la ficha del método numérico del PCI (índice de condición del pavimento) que nos ayudó a obtener datos importantes. Se determinó las patologías existentes con su respectivo porcentaje de afección, encontrando 13 fallas en todo el tramo con un conteo total de daños 845, de la misma forma se obtuvo el índice de condición de cada tramo y un índice promedio del estado del pavimento de 60.53% teniendo así un estado bueno en el rango de clasificación. Finalmente observamos que los sellos de junta son las patologías más recurrentes y que estas influyen en el deterioro del pavimento.

Palabras claves: patologías, pavimento rígido, índice de condición

## **ABSTRACT**

The purpose of this research report was to raise the following problem: How does the evaluation of pathologies of the rigid pavement of the av. May 31 - Catac - Recuay - Ancash - 2019? having as a general objective, to analyze the pathologies of the rigid pavement on Av. 31 de mayo - Catac - Recuay-Ancash - 2019. in general the study is descriptive, non-experimental and cross-sectional December 2019. it is descriptive and describes the environment. without altering it. it is non-experimental since the problem is studied and analyzed without resorting to laboratory studies. relying on the PC numerical method sheet (pavement condition index) that helped us obtain important data. the existing pathologies with their respective percentage of affection were determined, finding 13 faults in the entire section with a total damage count of 845, in the same way the condition index of each section and an average index of the state of the pavement of 60.53 were obtained % thus having a good status in the ranking range. Finally, we observe that joint seals are the most recurrent pathologies and that these influence the deterioration of the pavement.

Keywords: Pathologies, rigid pavement, condition index.





**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CASTAÑEDA SANCHEZ WILLY ALEX, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO RÍGIDO EN LA AV. 31 DE MAYO - CATAC - RECUAY -ANCASH – 2019", del (los) autor (autores) ESPINOZA SANCHEZ ADILSON WALDIR, MIRANDA SALAS HANDERSON GILBER, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

Huaraz, 27 de julio de 2020

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CASTAÑEDA SANCHEZ WILLY ALEX <b>DNI:</b> 33263654 <b>ORCID</b> 0000-0002-4421-4778	Firmado digitalmente por: WACASTANEDAS el 27 Jul 2020 11:54:07

Código documento Trilce: 34760