

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO
BENEDICTO XVI**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
CIVIL**



**EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS DEL PAVIMENTO RÍGIDO CON
MÉTODO DEL INDEX CONDITION PAVEMENT DE LA AVENIDA
LOS INCAS DISTRITO SAN JUAN BAUTISTA – HUAMANGA –
AYACUCHO – 2021**

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

AUTOR

Bach. Quinto Mendoza, Arturo
ORCID: 0000-0003-2446-0813

ASESOR

Mcs. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto
ORCID: 0000-0002-3637-8780

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
estructuras

AYACUCHO – PERÚ

2021

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

***Monseñor Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.
Fundador y Gran Canciller de la UCT Benedicto XVI***

***R.P. Dr. Jhon Joseph Lydon McHugh, O.S.A.
Rector***

***Dra. Silvia Valverde Zavaleta
Vicerrectora Académica***

***Dr. Carlos Alfredo Cerna Muñoz PhD.
Vicerrector de Investigación***

***Mg. Carlos Leandro Jave Gutiérrez
Decano de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura***

***Mons. Ricardo Exequiel Angulo Bazauri
Gerente de Desarrollo Institucional***

***Ing. Marco Antonio Dávila Cabrejos
Gerente de Administración y Finanzas***

***Mg. José Andrés Cruzado Albarrán
Secretario General***

2.EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Quinto Mendoza, Arturo

ORCID: 0000-0003-2446-0813

ASESOR

Castillo Chávez, Cuan Humberto

ORCID: 0000-0002-3637-8780

JURADO

JURADO 1

Mg. SAGASTEGUI VÁSQUEZ GERMAN
Presidente

JURADO 2

Mg. MARÍN CUBAS LETHELER
Secretario

JURADO 3

Mg. CASTILLO CHAVEZ JUAN HUMBERTO
Vocal

3.FIRMA DEL JURADO Y ASESOR

Jurado 1

Mg. SAGASTEGUI VÁSQUEZ GERMAN

Presidente

Jurado 2

Mg. MARÍN CUBAS LETHELER

Secretario

Jurado 3

Mg. CASTILLO CHAVEZ JUAN HUMBERTO

Vocal

CASTILLO CHAVEZ, JUAN HUMBERTO

ORCID: 0000-0002-3637-8780

Asesor

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme guiado por el camino correcto y darme el conocimiento, la oportunidad de seguir con vida y poder lograr mis sueños de llegar hasta este punto en mi etapa de formación profesional en la carrera de Ingeniería Civil.

A mi familia por su apoyo incondicional en todo momento durante esta etapa de mi formación profesional.

A mis profesores de la UCT, quienes con mucha paciencia y dedicación me brindaron conocimientos básicos y necesarios durante estos cinco años para mi formación profesional.

A la Universidad donde tuve la Oportunidad de formarme Profesionalmente con principios y valores.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, mis hermanos y sobrinos, quienes fueron pilares para lograr mis metas y que estuvieron siempre presentes en mi etapa de formación profesional quienes son mi fuente de inspiración para ser cada día mejor persona y profesional.

RESUMEN

El presente Trabajo de investigación el **problema** que presenta es ¿En qué medida la evaluación de las patologías del pavimento rígido de la avenida Los Incas, distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga y departamento de Ayacucho - 2021, nos permitirá obtener un índice de integridad estructural y la condición operacional de la superficie del pavimento? Para lo cual tiene los siguientes objetivos: **Objetivo general** es Determinar y evaluar las patologías en el pavimento rígido de la avenida Los Incas-San Juan Bautista-Huamanga-Ayacucho. **Objetivos específicos son:** a) Determinar el índice de integridad estructural en la avenida Los Incas) Evaluar las patologías que el pavimento rígido de la avenida Los Incas. Se analizará con **la metodología** PCI (Índice de Condición de Pavimentos) que permite evaluar la condición del pavimento a lo largo del período de vida. **Resultados** se podrá planificar las acciones de mantenimiento y adoptar medidas adecuadas, minimizando los costos de rehabilitación o caso contrario a su reconstrucción de dicha avenida. Esta metodología del PCI proporciona una evaluación basada en la inspección visual, es decir, en las patologías observadas en el pavimento. Este índice de condición del pavimento se clasifica de 0 a 100, donde 0 es la peor condición de falla y 100 la mejor condición posible. **Concluyendo**, el pavimento en estudio del PCI determinado califica un pavimento MUY **MALO** con un valor numérico PCI de 21.80.

Palabra clave: condición, patologías y tipos de patologías.

Summary

This research work presents the problem: To what extent the determination and evaluation of the pathologies of the rigid pavement of Los Incas Avenue, San Juan Bautista district, Huamanga province and Ayacucho department - 2021, will allow us to obtain a structural integrity index and operational condition of the pavement surface? For which it has the following objectives: General objective is to determine and evaluate pathologies in the rigid pavement of Los Incas-San Juan Bautista-Huamanga-Ayacucho Avenue. Specific objectives are: a) Determine the structural integrity index on Los Incas Avenue) Evaluate the pathologies that the rigid pavement of Los Incas Avenue. It will be analyzed with the PCI (Pavement Condition Index) methodology that allows evaluating the condition of the pavement throughout its life span. Results maintenance actions can be planned and appropriate measures can be taken, minimizing the costs of rehabilitation or contrary to its reconstruction of said avenue. This PCI methodology provides an evaluation based on visual inspection, that is, on the pathologies observed in the pavement. This pavement condition index is rated from 0 to 100, where 0 is the worst failure condition and 100 is the best possible condition. In conclusion, the pavement under study of the determined PCI qualifies a VERY BAD pavement with a numerical PCI value of 21.80.

Key word: condition, pathologies and types of pathologies.

6. CONTENIDO

1.TITULO DE TESIS.....	ii
2.EQUIPO DE TRABAJO	iii
3.FIRMA DEL JURADO Y ASESOR.....	iv
4.AGRADECIMIENTO Y /O DEDICATORIA.....	v
5.RESUMEN Y ABSTRACT	vii
6. CONTENIDO.....	ix
7.ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y CUADROS	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	2
2.1. Antecedentes.....	2
2.2. Bases teóricas de la investigación	9
III. HIPÓTESIS	25
IV.METODOLOGÍA	26
4.1. Diseño de la investigación.....	26
4.2. Población y muestra	26
4.3. Definición y operacionalización de variables.....	33
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
4.5. Plan de análisis	34
4.6. Matriz de consistencia	35
4.7. Principios éticos.....	36
V. RESULTADOS	37
5.1. Resultados.....	37
5.2. Análisis de resultados	45
VI. CONCLUSIÓN	48
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS.....	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS.....	53
Anexo 1: Plano de ubicación y localización.....	53
Anexo 2: Fotografías	55

7. ÍNDICE DE GRÁFICOS, TABLAS Y CUADROS

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Composición de un pavimento flexible.	9
Figura 2: Sección Transversal Pavimento.	10
Figura 3: Estructura Transversal.	11
Figura 4: Descascaramiento hundimiento, huecos en pavimentos.	20
Figura 5: Parches y Pulimientos en pavimentos	21
Figura 6: Grietas en Bloque.	23
Figura 7: Descascaramiento de esquina.	24

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Escala de Calificación de la condición del pavimento	12
Tabla 2: Evaluación de condición de pavimento	15
Tabla 3: Determinación a efectuarse	16
Tabla 4: Operacionalización de variables.	33
Tabla 5: Evaluación de muestra 01	38
Tabla 6: Evaluación de muestra 02	39
Tabla 7: Evaluación de muestra 03	40
Tabla 8: Evaluación de muestra 04	40
Tabla 9: Evaluación de muestra 05	41

INDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1:Muestra 01.....	43
Grafico 2:Muestra 02.....	43
Grafico 3:Muestra 03.....	44
Grafico 4:Muestra 05.....	44