

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO  
BENEDICTO XVI**

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



**DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS DEL  
PAVIMENTO RÍGIDO POR EL MÉTODO PCI EN LA AV. SAN  
LORENZO-HUAMANGA-2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO  
CIVIL

AUTOR: Bach. Chávez Jerí, Máximo Vidal  
ORCID: 0000-0002-0055-7023

ASESOR: Msc. Ing. Castillo Chávez Juan Humberto  
ORCID: 0000-0002-4701-3074

Línea De Investigación  
Tecnología del concreto y materiales

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**

Chávez Jerí, Máximo Vidal

ORCID: 0000-0002-0055-7023

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO BENEDICTO XVI

### **ASESOR**

Msc. Ing. Castillo Chávez, Juan Humberto

“ORCID: 0000-0002-4701-3074”

### **JURADO 1**

### **JURADO 2**

### **JURADO 3**

**Hoja de firma del jurado y asesor**

.....  
**JURADO 1**

.....  
**JURADO 2**

.....  
**JURADO 3**

.....  
**ASESOR**

## **Agradecimiento**

A mi familia por haberme dado la oportunidad la de formarme en esta prestigiosa universidad y haber sido mi apoyo durante todo este tiempo.

De manera especial a mi tutor de tesis por haberme guiado no solo en la Preparación de este trabajo de tesis sino a lo largo de mi carrera universitaria y haberme brindado el apoyo para desarrollarme profesionalmente y seguir cultivando mis valores.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi madre por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional.

A mi padre a pesar de la distancia física, siento que está conmigo siempre, aunque nos faltaron muchas cosas por vivir junto, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí. A mi hermano Fredy por inculcarme y ayudarme en cualquier momento, a mis compañeros de la universidad.

## Resumen

En la investigación la **pregunta** del problema ¿Cuáles son los tipos y el PCI de las patologías del pavimento rígido en la Av. San Lorenzo, distrito de Ayacucho? El **objetivo** general es determinar los tipos e incidencias de patologías presentes en el pavimento. Los **objetivos específicos** es determinar los tipos de patologías y analizar el grado de afectación. La **metodología** empleada en la investigación es de tipo descriptivo, enfoque mixto, el diseño es no experimental y el corte es transversal, porque se mide las variables y con ello se analizó y se llegó a los resultados. La **población** está delimitada geográficamente por la región de la Av. San Lorenzo, distrito de Ayacucho. La **muestra** es analizada entre cuadras para su evaluación. En la investigación se usó la técnica de observación y se identificó las patologías. El resultado del índice de condición de pavimento es **26.25** y concluye esta investigación con un pavimento en estado **MALO**.

**Palabras Clave:** Incidencia, patologías e tipos de fallas.

## Abstract

In the investigation, the question of the **problem**: What types of pathologies exist and at what level of manifestation are the rigid pavement of Av. San Lorenzo, Ayacucho district, Huamanga province and Ayacucho department? The **general objective** is to determine the types and incidences of pathologies present in the pavement. The **specific objectives** are to determine the types of pathologies and analyze the degree of involvement. The **methodology** used in the research is descriptive, a mixed approach, the design is non-experimental and the cut is cross-sectional, because the variables are measured and with this, the results were analyzed and arrived at. The population is geographically delimited by the region of Av. San Lorenzo, Ayacucho district. The sample is analyzed between blocks for evaluation. In the investigation, the observation technique was used and pathologies were identified. The **result** of the pavement condition index is 26.25 and **concludes** this investigation with a pavement in BAD state.

Keywords: Incidence, pathologies and types of failures.



## 6. Contenido

1. Título de la tesis.....	ii
2. Equipo de trabajo.....	iii
3. Hoja de firma del jurado y asesor.....	iv
4. Hoja de agradecimiento y /o dedicatoria.....	v
5. Resumen y abstracto.....	vii
6. Contenido.....	ix
7. Índice De Gráficos Y Tablas.....	xi
7.1 Índice De Gráficos.....	xi
7.2 Índice de Tabla.....	xii
I. Introducción.....	1
II. Revisión de Literatura.....	2
2.1. Antecedentes.....	2
2.2. Bases teóricas.....	5
III. Hipótesis.....	10
3.1 Hipótesis General.....	10
3.2 Hipótesis Especifico.....	10
IV. Metodología.....	11
4.1 El diseño de la investigación.....	11
4.2 La Población y la muestra.....	11
4.3 Definiciones y operacionalizaciones de las variables.....	11

4.4 Técnica e instrumento.....	13
4.5 Plan de análisis .....	13
4.6 Matriz de consistencia .....	13
4.7 Principios Éticos.....	15
V. Resultado .....	16
5.1 Resultado .....	16
5.2 Análisis del resultado.....	36
VI. Conclusiones .....	40
Aspecto Complementario .....	41
Recomendaciones.....	41
Referencias Bibliográficas.....	42
Anexos.....	44

## **7. Índice De Gráficos Y Tablas.**

### **7.1 Índice De Gráficos**

Gráfico N° 1: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-1 .....	19
Gráfico N° 2: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-2.....	21
Gráfico N° 3: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-3.....	23
Gráfico N° 4: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-4.....	25
Gráfico N° 5: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-5.....	27
Gráfico N° 6: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-6.....	29
Gráfico N° 7: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-7.....	31
Gráfico N° 8: Porcentaje de incidencia de patologías en la U-8.....	33
Gráfico N° 9: Incidencias del nivel de severidad presentes en el pavimento rígido	35

## 7.2 Índice de Tabla

Tabla N° 1: Pavimento rígido .....	6
Tabla N° 2: Clasificaciones del rango de PCI.....	9
Tabla N° 3: Definición y Operacionalización de las variables .....	12
Tabla N° 4: Matriz de consistencia .....	14
Tabla N° 5: Numero de paños por cuadra a evaluar .....	16
Tabla N° 6: Numero de paños por cuadra a evaluar. ....	17
Tabla N° 7: Unidad De Muestra U-1 .....	18
Tabla N° 8:Unidad De Muestra U-2 .....	20
Tabla N° 9: Unidad De Muestra U-3 .....	22
Tabla N° 10: Unidad De Muestra U-4. ....	24
Tabla N° 11: Unidad De Muestra U-5 .....	26
Tabla N° 12: Unidad De Muestra U-6 .....	28
Tabla N° 13: Unidad De Muestra U-7 .....	30
Tabla N° 14: Unidad De Muestra U-8 .....	32
Tabla N° 15: Resumen de resultados de la unidades de muestra .....	34
Tabla N° 16: Calificación de patologías .....	35