



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío San Juan del Puquio,  
distrito Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca - 2018”

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

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Br. Wuindor Adriano Salinas Ramos (ORCID: 0000-0001-9535-364X)

**ASESOR:**

Mg. Marco Antonio Junior Cerna Vásquez (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de infraestructura vial

Chiclayo - Perú

2019

## **Dedicatoria**

A Jehová por sus bendiciones por darme salud y bienestar y darme la fortaleza para poder desarrollar mi tesis y así poder graduarme como ingeniero civil.

A mi familia, por estar en los momentos difíciles dándome animo fuerza para alcanzar mis objetivos trazados.

Y, al ingeniero Marco Antonio Junior Cerna Vásquez, Miguel Berrú Camino, por sus enseñanzas y el tiempo que tuvieron para brindarme sus conocimientos académicos para así formarme como profesional.

SALINAS.

## **Agradecimiento**

A Jehová, por su amor, inteligencia y sabiduría brindada día a día que me permiten lograr mis objetivos planeados

A mi compañera de vida, mis hijos, por su soporte incondicional, por su paciencia y amor y siempre dándome motivación para continuar con mi carrera y así poder cumplir mi objetivo trazado.

A mis asesores, por ofrecerme sus instrucciones y consejos y siempre estar motivándome para así cumplir con el desarrollo de mi proyecto y lograr con éxito mi objetivo.

El autor.

0368



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 16:00 horas del día 11 de diciembre del 2019, de acuerdo a lo dispuesto por la resolución de la Coordinación de Escuela N° 0254-2019-UCV-CPIC, de fecha de 10 de diciembre, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío San Juan del Puquio, distrito Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca - 2018", presentada por: Dr. Salinas Ramos Wuindor Adriano con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

- Presidente: Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz
- Secretario: Mgtr. Marco Antonio Cerna Vásquez
- Vocal: Mgtr. José Miguel Berrú Camino

Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:

APROBAR POR MAYORÍA

Siendo las 16:45 horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 11 de diciembre de 2019

Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz  
Presidente

Mgtr. Marco Antonio Cerna Vásquez  
Secretario

Mgtr. José Miguel Berrú Camino  
Vocal

## Declaratoria de autenticidad

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Salinas Ramos Wuindor Adriano, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 27740015, con el trabajo de investigación titulada, "Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío San Juan del Puquio, distrito Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca - 2018"

**Declaro bajo juramento que:**

- 1) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 2) Se ha respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes utilizadas. Por lo tanto, el trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) El trabajo de investigación no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados y por lo tanto los resultados que se presentan en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otro), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normalidad vigente de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 15 de enero, 2020



Salinas Ramos Wuindor Adriano  
DNI: 27740015

## Índice

<b>Dedicatoria.....</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>iii</b>
<b>Página del jurado.....</b>	<b>iv</b>
<b>Declaratoria de autenticidad .....</b>	<b>v</b>
<b>Índice .....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de Tablas.....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xi</b>
<b>I.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática.....	1
1.1.1. A Nivel Internacional .....	1
1.1.2. A Nivel Local .....	2
1.2. Trabajos previos.....	3
1.2.1. A Nivel Internacional .....	3
1.2.2. A Nivel Nacional .....	4
1.2.3. A Nivel Local .....	5
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	6
1.3.1. Situación Actual.....	6
1.3.2.- Diagnóstico .....	6
1.3.3.- Estudios básicos de Ingeniería .....	6
1.3.4.- Estudio de Tráfico.....	6
1.3.5.- Topografía .....	6
1.3.6.-Planimetría.....	6
1.3.7.-Altimetría .....	6

1.3.8.-Estudio de Mecánica de Suelos Botía (2015).....	7
1.3.9.- Proctor Modificado .....	7
1.3.10.-California Bear Ratio (CBR).....	7
1.3.11.- Granulometría .....	7
1.3.12.- Límite Líquido.....	7
1.3.13.- Límite Plástico.....	7
1.3.14.- Estudio Hidrológico.....	8
1.3.15.- Diseño Geométrico .....	8
1.3.16.- Diseño de Pavimento .....	8
1.3.17.- Plan de Seguridad Vial .....	8
1.3.18.- Señalización.....	9
1.3.19.- Aspectos Ambientales .....	9
1.3.20.- Estudio de Impacto Ambiental.....	9
1.3.21.- Evaluación Económica.....	9
1.3.22.- Presupuesto.....	9
1.4. Formulación del problema .....	10
1.5. Justificación del estudio.....	10
1.5.1. Justificación Técnica .....	10
1.5.2. Justificación Social.....	10
1.5.3. Justificación Económica .....	10
1.5.4. Justificación Ambiental .....	11
1.6. Hipótesis.....	11
1.7. Objetivos .....	11
<b>II.- MÉTODO .....</b>	<b>13</b>
2.1 Diseño de investigación.....	13

2.2	Variables, Operacionalización .....	13
2.4.-	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	15
2.5.-	Métodos de análisis de datos .....	16
2.6.-	Aspectos éticos .....	16
<b>III.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>17</b>
3.1	Situación Actual .....	17
3.2	Estudios Básicos de Ingeniería .....	18
3.3	Diseño Geométrico y Estructural del Pavimento .....	22
3.4	Plan de Seguridad Vial .....	22
3.5	Evaluación de Impacto Ambiental .....	23
3.6	Evaluación Económica .....	23
<b>IV.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>25</b>
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>26</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>27</b>
	<b>ANEXOS.....</b>	<b>29</b>
	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS.....</b>	<b>179</b>
	<b>REPORTE DEL TURNITIN.....</b>	<b>180</b>
	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO</b>	
	<b>INSTITUCIONAL UCV .....</b>	<b>181</b>
	<b>AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>.....</b>	<b>182</b>



## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> <i>Operacionalización de variable</i> .....	14
<b>Tabla 2.</b> <i>Coordenadas de ubicación</i> .....	18
<b>Tabla 3.</b> <i>Trafico por 7 días</i> .....	18
<b>Tabla 4.</b> <i>Factor de corrección</i> .....	19
<b>Tabla 5.</b> <i>Cálculo del IMDA</i> .....	19
<b>Tabla 6.</b> <i>Porcentaje del IMDA</i> .....	19
<b>Tabla 7.</b> <i>Límites de consistencia</i> .....	21
<b>Tabla 8.</b> <i>Resultados del Proctor modificado</i> .....	21
<b>Tabla 9.</b> <i>Resultados de los CBRs</i> .....	21
<b>Tabla 10.</b> <i>Presupuesto de la Via</i> .....	23

## RESUMEN

El actual proyecto tiene como propósito obtener el “**Diseño de la infraestructura vial urbana del caserío San Juan del Puquio, distrito Bellavista, provincia Jaén, Cajamarca - 2018**”, la misma que se encuentra a nivel de terreno natural, que en épocas de lluvia, obstaculiza la transitabilidad.

La investigación se basa en realizar el diseño de pavimento rígido, para lo cual se realizaron trabajos topográficos de planimetría y altimetría, una vez definido el área de intervención se realizaron estudios geotécnicos, estableciendo características de este y poder realizar los cálculos correspondientes.

En el cálculo de la estructura se empleó el sistema de ASHTO 93, pudiendo establecer un espesor de vía de 10 cm, lo que se busca con este proyecto es uniformizar la superficie de rodadura, proporcionando mayor resistencia a las fuerzas externas.

Se ha calculado el IMD, estableciendo zonas de conteo, en zonas específicas del área de estudio además se ha planteado una alternativa que tenga en cuenta el aspecto estético con el lugar.

Palabras claves: infraestructura vial, estudios básicos de ingeniería, diseño geométrico, estructuras complementarias

## **ABSTRACT**

The current project aims to obtain the “Design of the urban road infrastructure of the San Juan del Puquio farmhouse, Bellavista district, Jaén province, Cajamarca - 2018”, which is located at the level of natural land, which in times of rain, hinders passability.

The research is based on the design of rigid pavement, for which topographic works of planimetry and altimetry were performed, once the area of intervention was defined, geotechnical studies were carried out, establishing characteristics of this and being able to perform the corresponding calculations.

In the calculation of the structure the ASHTO 93 system was used, being able to establish a track thickness of 10 cm, what is sought with this project is to standardize the rolling surface, providing greater resistance to external forces.

The IMD has been calculated, establishing counting zones, in specific areas of the study area and an alternative that takes into account the aesthetic aspect with the place.

Keywords: road infrastructure, basic engineering studies, geometric design, complementary structure.

## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

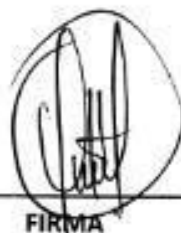
### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, Filial Chiclayo, revisor de la tesis titulada: **“DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA DEL CASERÍO SAN JUAN DEL PUQUIO, DISTRITO BELLAVISTA, PROVINCIA JAÉN, CAJAMARCA - 2018”** del estudiante: **WUINDOR ADRIANO SALINAS RAMOS**.

Constato que la investigación tiene un índice de similitud de 10% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 21 de enero del 2020.



FIRMA

**Mgtr. Carlos Javier Ramírez Muñoz**  
DNI: 40546515