



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de infraestructura vial tramo Cutervo – valle Conday-Conga de Allanga,  
distrito Cutervo, Cajamarca”.

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

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Br. León Altamirano, Jhonatan Luis (ORCID: 0000-0001-8934-0703)

**ASESOR:**

Mg. Cerna Vázquez, Marco Antonio (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**CHICLAYO — PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

Esta tesis la dedico al creador del mundo, que me ha brindado la valentía y el coraje para conseguir lo que deseo.

A mis padres Oscar Luis León Flores y María Cresencia Altamirano Vilca por apoyarme y brindarme sus consejos

A mi Esposa Cela Muñoz Fernández y a mi hija Nicolt Guadalupe León Muñoz, quienes me brindaron su apoyo incondicional.

León Altamirano, Jhonatan Luis

## **Agradecimiento**

Gracias a Dios por brindarme la paciencia y el coraje para terminar con este proyecto, no ha sido un camino fácil de recorrer, pero hoy puedo decir que lo logre.

Asimismo, le agradezco a mi familia por impulsarme y apoyarme siempre.

Del mismo modo le agradezco a los docentes ingenieros de la Universidad “Cesar Vallejo”, por brindarnos sus conocimientos académicos, sus experiencias vividas, amistad y por motivarnos a ser profesionales de bien, y aportar en el desarrollo de nuestro pueblo y de nuestro país.

León Altamirano, Jhonatan Luis

## Página Del Jurado



CC: DI, Programa Académico, Archivo.

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 15:00 horas del día 18 de setiembre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N° 0714-2020-UCV-EPIC, de fecha 18 de setiembre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO CUTERVO – VALLE CONDAY – CONGA DE ALLANGA, DISTRITO DE CUTERVO, CAJAMARCA", presentada por : Br. LEON ALTAMIRANO JHONATAN LUIS con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:


- **Presidente** : Dr. Omar Coronado Zuloeta
- **Secretario** : Mg. César Antonio Idrogo Pérez
- **Vocal** : Mg. Wesley Amado Salazar Bravo


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

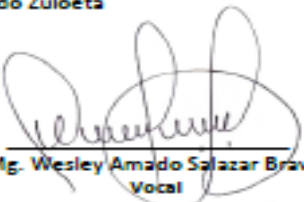
APROBAR POR MAYORIA

Siendo las 15:45 horas del mismo día, se dio por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 18 de Setiembre de 2020

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Mg. César Antonio Idrogo Pérez  
Secretario

  
\_\_\_\_\_  
Mg. Wesley Amado Salazar Bravo  
Vocal

**CAMPUS CHICLAYO**  
Carretera Chiclayo Pimental Km. 3.5  
Tel: (074) 401616 / Anexo: 6514

fb/ucv-peru  
@ucv\_peru  
#salvordelarte  
[ucv.edu.pe](http://ucv.edu.pe)

## Declaratoria de Autenticidad

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, LEON ALTAMIRANO JHONATAN LUIS, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil y Arquitectura de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 46473588, con el trabajo de investigación titulada,

“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO CUTERVO - VALLE CONDAY - CONGA DE ALLANGA, DISTRITO CUTERVO, CAJAMARCA”.

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 plagiada 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 falseados, 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 02 de octubre, 2020

Nombres y apellidos: JHONATAN LUIS LEON ALTAMIRANO

DNI : 46473588

Firma :



## Índice

Carátula .....	ii
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Página Del Jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT .....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>11</b>
2.1. Diseño de investigación.....	11
2.2. Operacionalización de Variables .....	11
2.3. Población y muestra. ....	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad. ....	13
2.5. Procedimiento.....	14
2.7. Método de análisis de Datos.....	14
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>25</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS: .....</b>	<b>34</b>
Autorización del desarrollo del proyecto de tesis.....	67
Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis.....	69
Reporte de Turnitin .....	70
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV .....	73
Autorización de la versión final del trabajo de investigación .....	74

## Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	12
Tabla 2: Sistema de localización .....	16
Tabla 3: Resultados de Mecánicos de Suelos en Laboratorio .....	16
Tabla 4: Determinación Del CBR al 95% y 100 % .....	17
Tabla 5: Resumen IMDA .....	19
Tabla 6: Cuadro de longitud y áreas de la ladera para calcular el aporte del caudal en las cunetas – Área de la ladera .....	20
Tabla 7: Cuadro de longitud y áreas laterales de la vía para calcular el aporte del caudal en las cunetas – área lateral de la vía.....	21
Tabla 8: Espesor de Pavimento .....	23

## Índice de figuras

Figura 1: Composición de Pavimento .....	23
--	----



## RESUMEN

En la actualidad no existe un diseño de infraestructura vial que una la Ciudad de Cutervo y las comunidades de Valle Conday, Urcurume, Conga de Allanga, ante esto se presenta el proyecto de investigación titulada “Diseño de Infraestructura Vial Tramo Cutervo - Valle Conday - Conga de Allanga, Distrito Cutervo, Cajamarca”, el cual se justifica en el desarrollo del mismo para mejorar la accesibilidad de la trocha Carrozable existente, ya que no reúne las condiciones de diseños adecuados como seguridad y señalización vial, obras de arte, el ancho de la calzada, los radios, etc.

Dicho proyecto de investigación se realizará con el método cuantitativa descriptiva, no experimental, así mismo tomando Como muestra y población la infraestructura vial de 6+306.20 kilómetros. Con la finalidad de satisfacer las necesidades del ámbito de influencia del proyecto, se propone el Diseño de infraestructura vial para la accesibilidad de acuerdo a la Norma de Diseño de carreteras (DG-2018), los datos obtenidos serán procesados mediante programas especializados, así mismo para lograr la validez y la confiabilidad se contará con un asesor especializado en el tema.

Al diseñar la infraestructura vial se tendrá una accesibilidad óptima de traslado que beneficiará al ámbito de Influencia: Cutervo, Valle Conday, Urcurume, Conga de Allanga.

**Palabras claves:** Diseño, infraestructura, vial, accesibilidad, trocha carrozable,

## **ABSTRACT**

At present there is no road infrastructure design that a city of Cutervo and the communities of Valle Conday, Urcurume, Conga de Allanga, before this is presented the research project entitled “Design of Road Infrastructure Section Cutervo Section - Conday Valley - Conga de Allanga, Cutervo District, Cajamarca ”, which is justified in the development of the same to improve the accessibility of the existing Carrozable troca, since it does not meet the conditions of suitable designs such as safety and road signs, works of art, the width of the driveway, radios, etc..

Said research project will be carried out with the descriptive, non-experimental quantitative method, also taking as a sample and population the road infrastructure of 6 + 306.20 kilometers. In order to meet the needs of the sphere of influence of the project, the Road Infrastructure Design is proposed for accessibility according to the Road Design Standard (DG-2018), the data that will be processed through specialized programs, Likewise, to achieve validity and reliability, there will be an advisor specialized in the subject.

When designing the road infrastructure, you will have optimal accessibility of transportation that will benefit the field of Influence: Cutervo, Valle Conday, Urcurume, Conga de Allanga.

**Keywords:** Design, infrastructure, road, accessibility, trolleys, population

## Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **Omar Coronado Zuloeta**, docente de la Facultad **DE INGENIERÍA** y Escuela Profesional **INGENIERÍA CIVIL** de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada

**"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL TRAMO CUTERVO - VALLE  
CONDAY - CONGA DE ALLANGA, DISTRITO DE CUTERVO, CAJAMARCA"**

De la Br. **LEON ALTAMIRANO JHONATAN LUIS**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **15%** 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, 18 de setiembre 2020



Dr. Ing. **Omar Coronado Zuloeta**  
Coordinador de EP de Ingeniería Civil  
UCV- Filial Chiclayo

Baboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
--------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------