



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Diseño de infraestructura vial entre los caseríos Barrios Altos, Pajonal y**

**Los Alpes distrito San José de Lourdes, Cajamarca”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Br. Díaz Cruzado, José German (ORCID: 0000-0003-4046-0151)

**ASESOR:**

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

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Infraestructura Vial

**CHICLAYO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A Dios por concederme la vida y darme una oportunidad de concluir con una etapa muy importante en mi vida.

A mis padre, hermanos, esposa y amistades por enseñarme a perseverar y alcanzar mis metas sin rendirme siquiera una sola vez a pesar de muchos obstáculos que se me ha presentado en la vida.

Y a mis docentes por el tiempo dedicado en mi formación profesional y personal.

**Díaz Cruzado, José German**

## **Agradecimiento**

Mi agradecimiento muy especial a todos los maestros catedráticos de esta facultad de ingeniería quienes día a día me formaron y estimularon a crecer como persona e intelectualmente, para solucionar los problemas de la sociedad, mil gracias.

También quiero agradecer de manera muy especial a los ingenieros Miembros del jurado, asesor de este trabajo, por su predisposición permanente para brindarme sugerencias.

A mis padres, hermanos, esposa e hijo por apoyarme en este proceso de cumplir mi sueño de llegar a ser un ingeniero.

**Díaz Cruzado, José German**

## Página de Jurado



CC: DI, Programa Académico, Archivo.

### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 08:00 horas del día 27 de octubre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N°0779-2020-UCV-EPIC, de fecha 27 de octubre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS BARRIOS ALTOS, PAJONAL Y LOS ALPES, DISTRITO SAN JOSE DE LOURDES, CAJAMARCA", presentada por: : Br. DIAZ CRUZADO JOSE GERMAN, 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. Noé Humberto Marín Bardales
- **Vocal** : Mg. César Antonio Idrogo Pérez

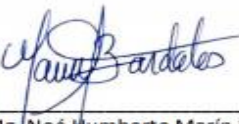
Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:


#### APROBAR POR MAYORIA

Siendo las 08:45 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, 27 de octubre de 2020

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


Mg. Noé Humberto Marín Bardales  
  
\_\_\_\_\_  
Mg. Noé Humberto Marín Bardales  
**Secretario**

Mg. César Antonio Idrogo Pérez  
  
\_\_\_\_\_  
Mg. César Antonio Idrogo Pérez  
**Vocal**

**CAMPUS CHICLAYO**  
Carretera Chiclayo Pimentel Km. 3.5  
Telf: (074) 481616 / Anexo: 6514

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

## Declaratoria de autenticidad

	<b>DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	---	---

### DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, DIAZ CRUZADO JOSE GERMAN, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 44034317, con el trabajo de investigación titulada,

#### **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS BARRIOS ALTOS, PAJONAL Y LOS ALPES, DISTRITO DE SAN JOSE DE LOURDES, 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 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 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 27 de octubre, 2020

Nombres y apellidos: JOSE GERMAN DIAZ CRUZADO  
DNI : 44034317

Firma :



## ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Página del Jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad.....	v
Índice .....	vi
Índice de Tablas.....	vii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1.Realidad Problemática.....	1
1.2.Trabajos Previos .....	2
1.3.Teorías Relacionadas al Tema.....	5
1.4.Formulación del Problema.....	6
1.5.Justificación del Estudio.....	6
1.6.Hipótesis. ....	7
1.7.Objetivos.....	7
<b>II.MÉTODO</b> .....	8
2.1.Diseño de Investigación.....	8
2.2.Variables, Operacionalización.....	8
2.3.Población y Muestra. ....	8
2.4.Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad .....	8
2.5.Métodos de análisis de datos .....	9
2.6.Aspectos Éticos.....	9
<b>III. RESULTADOS</b> .....	11
3.1. Diagnostico Situacional .....	11
3.2. Estudios Básicos.....	11
3.3.Costos y Presupuestos .....	21

<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	22
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	24
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	25
<b>REFERENCIAS</b> .....	26
<b>ANEXOS</b> .....	33
Anexo 1. Datos Obtenidos de Estudio de Suelos .....	30
Anexo 2. Ubicación del Lugar .....	50
Anexo 3. Sesión Fotográfica del Proyecto .....	51
Anexo 4. Autorización del desarrollo del proyecto de tesis .....	55
Anexo 5. Acta de aprobación de originalidad de tesis.....	56
Anexo 6. Reporte de Turnitin .....	57
Anexo 7. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	58
Anexo 8. Autorización de la versión final del trabajo de investigación.....	59

## Índice de Tablas

Tabla 1: Operacionalización de la variable independiente .....	10
Tabla 2: De Bm ´S Utilizados.....	12
Tabla 3: Resumen De Los Ensayos De Suelos.....	13
Tabla 4: Afectaciones Prediales .....	14
Tabla 5: Registro De Precipitaciones Máximas En 24 Horas (Mm) – Estaci3n Pluviométrica De Chirinos. ....	15
Tabla 6: Resumen Imda.....	17
Tabla 7: Características Del Diseño Geométrico De La Vía.....	19
Tabla 8: Estructura Del Pavimento De Diseño.....	20
Tabla 9: Dimensiones Mínimas De Las Cunetas.....	21
Tabla 10: Costo De La Obra.....	21



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo principal mejorar la accesibilidad e integración vial que conecte los caseríos de barrios altos, pajonal y los Alpes mejorando así la transitividad y actividad comercial entre los pobladores vecinos de dichos caseríos.

Se ha realizado los estudios técnicos que comprende la investigación y el diseño de la carretera, analizándose en la zona de estudio, los impactos sociales, económicos y ambientales; cumpliendo estrictamente los objetivos propuestos, realizando para el proyecto: el estudio topográfico, el estudio de mecánica de suelos, el estudio hidrológico, el estudio de tráfico, el respectivo diseño geométrico para la vía, el estudio de impacto ambiental y el análisis de costos y presupuestos, aplicando todos los conocimientos de ingeniería que se ha adquiridos durante los diez ciclos de la carrera y la normativa aplicable y vigente del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

La carretera comprende una longitud de 4015 m, que ha sido determinado mediante el estudio del levantamiento topográfico, el mismo que interconecta los caseríos de barrios altos, pajonal y los Alpes así mismo facilitando el acceso a los pobladores de alto Perú, Guaranguillo y otros caseríos cercanos.

El Estudio de Mecánica de Suelos, se ha realizado de acuerdo a lo establecido por el Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos- Sección: Suelos y Pavimentos (2014) y el Estudio Hidrológico de acuerdo al Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje (2014). En tanto que el Diseño Geométrico para el mejoramiento de Carretera en estudio, se ha utilizado el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018 y además otros manuales y nomas emitidas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

Este proyecto busca contribuir al desarrollo económico, social, educativo y cultural de todos los habitantes de la zona, con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población y así acabar con todas las dificultades que presenta los accesos comerciales a los pueblos vecinos del distrito.

**Palabras claves:** Diseño Geométrico, Diseño de Pavimentación, Diseño de Alcantarillado.

## ABSTRACT

The present research work, has as main objective to improve accessibility and road integration that connects the hamlets of high neighborhoods, grasslands and the Alps thus improving the transitivity and commercial activity among the neighboring settlers of these hamlets.

The technical studies that include the research and design of the road have been carried out, analyzing the social, economic and environmental impacts in the study area; strictly fulfilling the proposed objectives, carrying out for the project: the topographic study, the study of soil mechanics, the hydrological study, the traffic study, the respective geometric design for the road, the environmental impact study and the cost analysis and budgets, applying all the knowledge of engineering that has been acquired during the ten cycles of the race and the applicable and current regulations of the Ministry of Transportation and Communications.

The road comprises a length of 4015 m, which has been determined through the study of the topographic survey, which interconnects the hamlets of high neighborhoods, pajonal and the Alps also facilitating access to the inhabitants of upper Peru, Guaranguillo and other hamlets nearby.

The Soil Mechanics Study has been carried out in accordance with the provisions of the Road Manual: Soils, Geology, Geotechnics and Pavements - Section: Soils and Pavements (2014) and the Hydrological Study according to the Manual of Roads: Hydrology, Hydraulics and Drainage (2014). As the Geometric Design for the improvement of the Road under study, the Road Manual: DG-2018 Geometric Design of Roads has been used, as well as other manuals and certificates issued by the Ministry of Transportation and Communications.

This project seeks to contribute to the economic, social, educational and cultural development of all the inhabitants of the area, in order to improve the living conditions of the population and thus end all the difficulties that commercial accesses to the neighboring towns of district.

**Keywords:** Geometric Design, Paving Design, Sewer Design.

## Anexo 5

### 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 ENTRE LOS CASERIOS BARRIOS ALTOS, PAJONAL Y LOS ALPES, DISTRITO SAN JOSE DE LOURDES, CAJAMARCA”**

Del **Br. DIAZ CRUZADO JOSE GERMAN**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **21%** 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, 27 de octubre 2020



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

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