



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Diseño de infraestructura vial para la accesibilidad del barrio San Isidro Km0+000,  
Lirio, Chocopampa y Chacaf Km9+150, Cutervo, Cajamarca. 2018”**

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

Ingeniero Civil

**AUTORES**

Br. Nilton Chilcón Ramírez (ORCID: 0000-0002-5078-0127)

Br. Humberto Gálvez Vásquez (ORCID: 0000-0002-4626-6432)

**ASESOR**

Ing. Pedro Ramón Patazca Rojas (ORCID: 0000-0001-9630-7936)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Diseño de infraestructura vial

**CHICLAYO – PERÚ**

**2020**

## **Dedicatoria**

A mis queridos padres: José Santos Chilcon Maldonado y Aurea Rosario Ramírez Altamirano; mi eterna gratitud por su sacrificada labor, apoyo y buenos consejos que hicieron posible la culminación de mi carrera profesional.

A todos mis familiares y amigos que de una u otra forma han contribuido para el éxito de este proyecto.

A mi querido hijo por ser la fuerza interna que me motiva a seguir adelante.

**Nilton Chilcon Ramírez**

A mis padres Mariano Gálvez Benavidez y  
María Aurora Vásquez Bustamante y a mi  
hermana Celina Gálvez Vásquez, por su  
incondicional apoyo.

**Humberto Gálvez Vásquez**

## **Agradecimiento**

A dios por darme el conocimiento y sabiduría, a mis amados padres y hermanos por haber hecho posible para culminar con éxito mis estudios universitarios. A mis queridos profesores de la universidad Cesar Vallejo por sus sabias enseñanzas y a mis compañeros de aula por su apoyo incondicional durante la etapa universitaria.

Mi sincero agradecimiento a la municipalidad provincial de Cutervo por el apoyo en el desarrollo del proyecto de tesis en la gerencia del Instituto Vial Provincial.

**Nilton Chilcon Ramírez**

A DIOS todo poderoso por darnos la vida.

A la Universidad César Vallejo - Chiclayo y plana docente, por la formación académica, por formarme como profesional.

A mis compañeros y amigos, por su participación y motivación para continuar actualizándose en ésta hermosa actividad de la ingeniería civil.

**Humberto Gálvez Vásquez**

## Página de Jurado



### ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 11:00 horas del día 24 de julio de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N° 422-2020-UCV-EPIC, de fecha 21 de julio de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis "Diseño de infraestructura vial para la accesibilidad del barrio San Isidro Km0+000, Lirio, Chocopampa y Chacaf Km9+550, Cutervo, Cajamarca. 2018", presentada por: Br. Nilton Chilcon Ramírez y Br. Humberto Gálvez Vásquez con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:


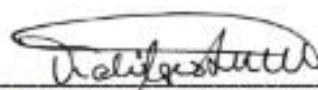
- **Presidente:** Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
- **Secretario:** Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz
- **Vocal:** Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz

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

#### **APROBAR POR UNANIMIDAD**

Siendo las 11:45 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, 24 de julio de 2020

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta  
Presidente  
\_\_\_\_\_  
Mg. Victoria de los Ángeles Agustín Díaz  
Secretario  
\_\_\_\_\_  
Mg. Carlos Javier Ramírez Muñoz  
Vocal

## Declaratoria de Autenticidad

Yo, CHILCÓN RAMÍREZ NILTON, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 40990508, con el trabajo de investigación titulada,

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA ACCESIBILIDAD DEL BARRIO SAN ISIDRO KM0+000, LIRIO, CHOCOPAMPA Y CHACAF KM9+150, 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 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 30 de julio de 2020

  
CHILCÓN RAMÍREZ NILTON  
DNI: 40990508

## DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, GÁLVEZ VÁSQUEZ HUMBERTO, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 44507863, con el trabajo de investigación titulada,

**“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LA ACCESIBILIDAD DEL BARRIO SAN ISIDRO KM0+000, LIRIO, CHOCOPAMPA Y CHACAF KM9+150, CUTERVO, CAJAMARCA”**

**Declaro bajo juramento que:**

- 5) El trabajo de investigación es mi autoría propia.
- 6) 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.
- 7) 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.
- 8) 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 30 de julio de 2020

  
GÁLVEZ VÁSQUEZ HUMBERTO  
DNI: 44507863



## Índice

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iv
Página de Jurado .....	vi
Declaratoria de Autenticidad .....	vii
Índice.....	ix
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Realidad problemática .....	1
1.2. Trabajos previos.....	4
1.3. Teorías relacionadas al tema .....	8
1.4. Formulación del problema .....	9
1.5. Justificación del estudio .....	9
1.6. Hipótesis.....	9
1.7. Objetivos.....	10
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>11</b>
2.1. Diseño de investigación .....	11
2.2. Variables, operacionalización .....	11
2.3. Población y muestra .....	11
<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>12</b>
3.1. Realidad situacional.....	12
3.2. Estudios básicos.....	13
3.2.1. Estudio de tráfico .....	13
3.2.2. Estudio de topográfico.....	13
3.2.3. Estudio de mecánica de suelos.....	13
3.2.4. Estudio hidrológico e hidráulico .....	14

3.2.5. Estudio de impacto ambiental .....	14
3.3. Diseño (expediente técnico).....	15
3.3.1. Memoria de cálculo .....	15
3.3.2. Especificaciones técnicas .....	15
3.3.3. Metrado.....	15
3.3.4. Costos y presupuestos .....	15
3.3.5. Cronograma de ejecución.....	16
3.3.6. Planos representativos .....	16
3.4. Señalización y seguridad vial .....	16
IV. DISCUSIÓN.....	17
V. CONCLUSIÓN .....	18
VI. RECOMENDACIONES .....	19
VII. REFERENCIAS .....	20
ANEXOS .....	24
Anexo N°01: Matriz de consistencia.....	25
Anexo N° 02: Ubicación referencial.....	26
Anexo N° 03: Serie histórica de precipitaciones máximas en 24 horas (mm) – estación chota .....	27
Anexo N° 04: índice medio diario anual .....	28
Anexo N° 05: Características técnicas del diseño de carretera.....	30
Anexo N° 06: Panel fotográfico.....	31
Acta de aprobación de originalidad de tesis .....	37
Reporte del turnitin .....	39
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	40
Autorización de la versión final del trabajo de investigación .....	42

## RESUMEN

La tesis fue realizada En el barrio San Isidro, El Lirio, Chocopampa, y Chacaf no cuenta con una carretera que cumpla con la normativa vigente. El presente estudio se realiza con la finalidad de Diseñar la infraestructura vial para la accesibilidad de los barrios San Isidro Km0+000, Lirio, Chocopampa y Chacaf Km9+150, Cutervo, Cajamarca-2018. Se proyectó un IMDA de 206 vehículos por día, por lo tanto, se desarrollará una carretera de tercera clase. Luego de realizar el levantamiento se determinó que la superficie es accidentada, con un relieve de terreno natural ondulado. En el EMS se encontró arena Arcillosa, arena limosa y arena con grava. Se estableció un caudal de diseño de 0.31 m<sup>3</sup>/seg en base a la información hidrológica disponible. Para el desarrollo del proyecto se necesita una inversión de S/. 13,615,986.41, bajo la modalidad de ejecución de obra por contrata, tendrá una duración de 150 días hábiles. Se elaboró el plan señalización y seguridad vial el cual se propone bajo la condición periódica con el fin de conservar la funcionalidad y capacidad estructural de la vía de diseño. Se recomienda a las autoridades locales de la provincia de Cutervo, proponer la presente investigación para su adecuación a nivel de expediente técnico (formato de inversión pública) para su consideración en la programación multianual de inversiones.

**Palabras clave:** diseño de infraestructura vial, accesibilidad, estudios básicos, expediente técnico.

## ABSTRACT

The dissertation was enhanced In the San Isidro, El Lirio, Chocopampa, and Chacaf neighborhoods, there is no highway that complies with current regulations. The present study is carried out with the purpose of designing the road infrastructure for the accessibility of San Isidro neighborhoods Km0 + 000, Lirio, Chocopampa and Chacaf Km9 + 150, Cutervo, Cajamarca-2018. An IMDA of 206 vehicles per day was projected, therefore a third class road will be developed. After carrying out the survey, it was determined that the surface was uneven, with a relief of undulating natural terrain. In the EMS was found Arcillosa sand, silty sand and gravel sand. A design flow rate of 0.31 m<sup>3</sup> / sec was established based on the available hydrological information. For the development of the project, an investment of S / . 13,615,986.41, under the modality of execution of contract work, will have a duration of 150 working days. The signaling and road safety plan was drawn up, which is proposed under the periodic condition in order to preserve the functionality and structural capacity of the design road. It is recommended that the local authorities of the province of Cutervo propose the present investigation for its adaptation to the technical file level (public investment format) for consideration in the multi-year investment programming.

**Keywords:** road infrastructure design, accessibility, basic studies, technical file.

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 para la accesibilidad del barrio San Isidro Km0+000, Lirio, Chocopampa y Chacaf Km9+150, Cutervo, Cajamarca. 2018”**

Del Br. **GÁLVEZ VÁSQUEZ HUMBERTO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **19%** 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, 30 de julio 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
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------