



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de la carretera tramo Caserío Jocos – Caserío La Playa, distrito de
Matara, Cajamarca – 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Br. Cachy Trujillo, Miguel Ángel (ORCID: 0000-0003-4722-6771)

Br. Pisco Vega, José Benavides (ORCID: 0000-0003-4528-5946)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mis padres Fausto y Antonia, quienes inculcaron en mí la fuerza para seguir adelante a pesar de las adversidades, a mi hijo Miguel, a quien debo educar y motivar para que sea un hombre de bien, a mis hermanos que en todo momento me alentaron y a mi compañera Feli, quien complementa mi vida con su apoyo incondicional para el logro de este reto.

Miguel Ángel Cachy Trujillo

Esta tesis va dedicada a mi madrecita que desde el cielo sigue cuidando de mí, a mis hermanos que con su aliento me dan las fuerzas para seguir adelante, a mi novia, compañera de mi vida, que con su apoyo físico y moral hace más fácil el logro de mis objetivos.

José Benavides Pisco Vega

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento a la Universidad César Vallejo por darnos la oportunidad de seguir con una nueva carrera, a los docentes de la universidad, quienes nos transmitieron sus conocimientos para lograr nuestra profesionalización en el campo de la Ingeniería Civil.

Mi agradecimiento infinito a mi padre Fausto Cachi y mi madre Antonia Trujillo, que con el amor y cariño que se profesan siguen dándonos lecciones de vida, a mis hermanos Rosi, Jorge, Vitucho, Lely y Percy por su aliento y apoyo en la culminación de esta carrera, a mi hijo Miguelito que con su interés en sus estudios me motiva para seguir siendo un ejemplo para él, a mi compañera Feli, por su paciencia, comprensión y apoyo para lograr mi titulación.

Miguel Ángel Cachy Trujillo

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, a mi madre que está en el cielo y que supo hacer de mí un hombre de bien, a mi novia motor de mi vida.

José Benavides Pisco Vega

Página del Jurado



CC: DI, Programa Académico, Archivo.

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 09:00 horas del día 19 de octubre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuela N°0770-2020-UCV-EPIC, de fecha 19 de octubre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE LA CARRETERA TRAMO CASERIO JOCOS – CASERIO LA PLAYA, DISTRITO DE MATARA, CAJAMARCA - 2019", presentada por: : Br. CACHY TRUJILLO MIGUEL ANGEL y Br. PISCO VEGA JOSE BENAVIDES 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 09:45 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, 19 de octubre de 2020


Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Presidente


Mg. Noé Humberto Marín Bardales
Secretario


Mg. César Antonio Idrogo Pérez
Vocal

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

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Cachy Trujillo, Miguel Ángel, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 26609228, con el trabajo de investigación titulada:

"DISEÑO DE LA CARRETERA TRAMO CASERÍO JOCOS – CASERÍO LA PLAYA,
DISTRITO DE MATARA, CAJAMARCA – 2019".

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 17 de noviembre, 2020

Nombres y apellidos: Cachy Trujillo, Miguel Ángel

DNI : 26609228

Firma :



Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Pisco vega, José Benavides, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 45855885, con el trabajo de investigación titulada:

“DISEÑO DE LA CARRETERA TRAMO CASERÍO JOCOS – CASERÍO LA PLAYA,
DISTRITO DE MATARA, CAJAMARCA – 2019”.

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 17 de noviembre, 2020

Nombres y apellidos: Pisco vega, José Benavides

DNI : 41855885

Firma :



Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice	vii
Índice de tablas	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO.....	8
2.1 Tipo de investigación.....	8
2.2 Diseño de investigación	8
2.3 Variables, Operacionalización	8
2.4 Población y muestra.....	11
2.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	11
2.6 Métodos de análisis de datos.....	12
2.7 Aspectos éticos.....	12
III. RESULTADOS	13
IV. DISCUSIÓN.....	18
V. CONCLUSIONES	21
VI. RECOMENDACIONES	22
REFERENCIAS.....	23
ANEXOS.....	29

Autorización del desarrollo del proyecto de tesis

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	9
---	---

RESUMEN

La investigación que hemos llegado a realizar está basada en los estudios topográficos y estudio de mecánica de suelos del terreno de fundación con la finalidad de mejorar de manera integral la trocha carrozable de acceso a las localidades de Jocos y La Playa en el distrito de Matara, provincia de Cajamarca, departamento de Cajamarca.

Iniciamos el trabajo con el reconocimiento de la trocha existente, verificando que se encuentra en pésimo estado de conservación, debido a la falta de mantenimiento y a las precipitaciones pluviales que se presentan a partir del mes de noviembre hasta abril del siguiente año. La carretera cuenta con tramos muy angostos de 3.5 m de ancho, curvas con radios no adecuados, cunetas, alcantarillas y badenes insuficientes y los existentes en mal estado.

Una vez de realizado el levantamiento topográfico, obtuvimos las características reales del terreno, la obtención de muestras (12 calicatas) que fueron llevadas al laboratorio de suelos para su estudio dando como resultado un CBR al 95% de carreteras mínimo de 8.32%, y un CBR de cantera al 100% de 45.95%, el estudio de tránsito que dio como resultado de IMDA de 18 veh/d y finalmente con los datos obtenidos de SENAMHI de la Estación Hidrometeorológica San Marcos empezamos a elaborar el todos los estudios requeridos para el diseño de la carretera de nuestro proyecto.

En el Estudio Hidrológico se delimitaron las cuencas y se calculó los caudales de diseño para las obras de arte: badenes, cunetas de $A = 0.75$ m y $H = 0.50$ m, aliviaderos de $D = 24''$ y alcantarillas de $D = 36''$ cumpliendo con las velocidades y caudales de diseño.

Luego se elaboró el Diseño Geométrico de la carretera considerando las normas establecidas en el Manual de Carreteras DG-2018 y el Manual para el Diseño de Carreteras Pavimentadas de bajo Volumen de Tránsito RM. N° 305-2008-MTC/02, donde se tomó como velocidad de diseño 30 km/h con una capa superficial de Micropavimento de 0.025 m. de espesor, base granular de 0.25 m. y sub-base de 0.15 m.

A la par de estos estudios de efectuó el Estudio de Impacto Ambiental estudio de suma importancia para este proyecto.

Palabras Claves: Topografía, Suelos, hidrología, obras de arte, impacto ambiental.

ABSTRACT

The research that we have come to carry out is based on topographic studies and soil mechanics study of the foundation ground in order to improve comprehensively the carriage trail access to the towns of Jocos and the beach in the district of Matara, province of Cajamarca, department of Cajamarca.

We begin the work with the recognition of the existing track, verifying that it is in poor state of conservation, due to lack of maintenance and rainfall that occur from November to April of the following year. The highway has very narrow sections of 3.5 m wide, curves with inadequate radii, ditches, sewers and insufficient badenes and those existing in bad state.

Once the topographic survey where we obtained the real characteristics of the land, obtaining samples (12 calicatas) that were taken to the soil laboratory for study resulting in a CBR 95% roads minimum of 8.32%, and a CBR quarry 100% of 45.95%, The traffic study that resulted in IMDA of 18 veh/d and finally with the data obtained from SENAMHI of the first San Marcos hydrometeorological station we began to prepare all the studies required for the design of the road of our project.

In the hydrological study, the watersheds were delimited and the design flows were calculated for the works of art: badenes, ditches of $a = 0.75$ m and $h = 0.50$ m, spillways of $d = 24$ " and sewers of $d = 36$ " complying with the design velocities and flows.

Then the geometric design of the road was developed considering the rules set out in the road manual dg-2018 and the manual for the design of low-volume paved roads rm. No 305-2008-mtc /02, where the design speed was taken to be 30 km/h with a surface layer of micropavement 0.025 m thick, granular base 0.25 m and sub-base 0.15 m.

In parallel with these studies, the environmental impact study of suma iImportance for this project.

Keywords: topography, soils, hydrology, works of art, environmental impact.



**ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD
DE TESIS**

Código : F06-PP-PR-02.02
Versión : 09
Fecha : 23-03-2018
Página : 2 de 2

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 LA CARRETERA TRAMO CASERIO JOCOS - CASERIO LA PLAYA,
DISTRITO DE MATARA, CAJAMARCA - 2019"**

Del **Br. PISCO VEGA JOSE BENAVIDES**, 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, 19 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	Vicerrector Invest'
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------

2 / 2

