



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de la carretera tramo Jaén – las Naranjas, distrito y Provincia de Jaén,
Cajamarca 2018”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Br. García Hernández, Jaime Enrique (ORCID: 0000-0003-0306-9823)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

Agradecer a Dios por la vida, a mis padres: Jaime García Estela y Lucía Hernández Monteza por el apoyo contante con palabras de aliento y acompañarme a lo largo de este camino de mi estudio, darme sabiduría y paciencia para afrontar los retos y culminar con éxito esta meta propuesta.

García Hernández, Jaime Enrique

Agradecimiento

A Dios, mis hijos por la capacidad de comprensión en los momentos de ausencia. A mis amigos (as) quiero decirles que no tengo palabras para expresar las incontables veces que me brindaron su apoyo incondicional y confianza que permitieron que logre culminar mi carrera profesional.

A la Universidad y a sus autoridades, a los docentes que son pilar fundamental para nuestro aprendizaje, a mi asesor de Ing. José Miguel Berrú Camino; gracias por su orientación y paciencia al guiarme en el desarrollo del trabajo de investigación.

García Hernández, Jaime Enrique

Página del Jurado



ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 08:00 horas del día 01 de Diciembre de 2020, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Coordinación de Escuelas N°0803-2020-UCV-EPIC, de fecha 01 de diciembre de 2020, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis denominada "DISEÑO DE LA CARRETERA TRAMO JAEN – LAS NARANJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAEN, CAJAMARCA 2018" presentada por: Br. GARCIA HERNANDEZ JAIME ENRIQUE, 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, 01 de diciembre de 2020



Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta
Presidente



Mg. Noé Humberto Marín Bardales
Secretario



Mg. César Antonio Idrogo Pérez
Vocal

Declaratoria de autenticidad

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, GARCIA HERNANDEZ, Jaime Enrique, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 16760518, con el trabajo de investigación titulada,

**“DISEÑO DE LA CARRETERA TRAMO JAÉN – LAS NARANJAS,
DISTRITO Y PROVINCIA DE 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 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 15 de diciembre, 2020

Nombres y apellidos: Jaime Enrique García Hernández
DNI : 16760518
Firma :



Índice

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
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	7
2.1. Diseño de investigación	7
2.2. Variables Operacionalización.	7
2.3. Población y muestra	10
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	10
2.5. Procedimientos	10
2.6. Métodos de análisis de datos	10
2.7. Aspectos éticos.....	10
III. RESULTADOS	11
IV. DISCUSIÓN.....	22
V. CONCLUSIONES	26
VI. RECOMENDACIONES.....	27
REFERENCIAS.....	28
ANEXOS.....	35
Autorización del desarrollo del proyecto de tesis.....	74
Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis.....	75
Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV.....	76
Autorización de la versión final del trabajo de investigación	77

Índice de Tablas

Tabla 1: Operacionalización de la variable independiente	8
Tabla 2: Personas beneficiadas	11
Tabla 3: Actividad económica de la población beneficiaria	12
Tabla 4: BMS	13
Tabla 5: Resultados de ems	14
Tabla 6: Resumen imda	17
Tabla 7: Diseño de obras de arte (cunetas)	19
Tabla 8: Diseño de obras de arte (alcantarillas)	20

Índice de Figuras

Figura 1: Personas beneficiadas	12
Figura 2: Variación horaria tráfico	15
Figura 3: Espesores del pavimento.....	18
Figura 4: Esquema del pavimento a usar	19

RESUMEN

La presente Investigación titulada: “Diseño de la carretera tramo Jaén – las Naranjas, provincia y distrito de Jaén, Cajamarca – 2018”, se desarrolló en el Distrito de Jaén, Provincia de Jaén, Departamento de Cajamarca, la Investigación se sustenta en el desarrollo del diseño de la infraestructura vial para Mejorar la accesibilidad del camino existente el cual no reúne las condiciones de diseños adecuados; de esta manera solucionar las condiciones deficientes de Transitabilidad vehicular que se viene dando en la zona del proyecto para lo cual nos valdremos de la normativa establecida por el ministerio de transportes y comunicaciones.

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno accidentado, ondulado e irregular, con pendientes pronunciadas en la mayoría de sus tramos, presenta considerables de abismos, por lo general el tipo de terreno son arcillas gravosas de baja plasticidad, con gran presencia de vegetación como: arbustos, árboles y presenta escorrentías pronunciadas por épocas del año a lo largo de la franja del proyecto.

Para llegar a dar con el objetivo de esta investigación se ha realizado los estudios correspondientes: Estudio Topográfico, que sirvió para representar topográficamente el terreno, el Estudio de Mecánica de Suelos, para cuantificar las propiedades geomecánicas del suelo, tales como CBR, densidad máxima y humedad optima (Proctor), y clasificación de suelos, el Diseño Geométrico de la Carretera (DG-2018), para poder realizar un trazo adecuado para el alineamiento horizontal y vertical de la carretera, el Estudio de Hidrología y drenaje, el cual nos permite manejar en forma adecuada el agua que proviene de las precipitaciones o en otros casos de afloramientos, el Estudio de Impacto Ambiental, que facilitó determinar los impactos negativos y positivos que produce la ejecución de una obra sobre el medio ambiente, Análisis de costos y Presupuestos que son calculados en función a los metrados.

Cabe mencionar que para el diseño de la carretera se consideró la estructura del pavimento sub base granular 20 cm, base granular 20 cm y carpeta asfáltica de 2.5 cm

Las variables nombradas que permitieron culminar la investigación se hicieron posible, aplicando conocimientos técnicos de ingeniería y la normativa vigente del ministerio de transportes y comunicaciones.

Palabras clave: Diseño de la carretera, Estudio Topográfico, terreno accidentado

ABSTRACT

The present Research entitled: "design of the jaén tramo road - las naranjas, province and district of jaén, cajamarca - 2018", was developed in the District of Jaén, Province of Jaén, Department of Cajamarca, the Research is based on the development of the design of the road infrastructure to improve the accessibility of the existing road which does not meet the conditions of appropriate designs; in this way to solve the poor conditions of vehicular passability that has been occurring in the project area for which we will use the regulations established by the Ministry of Transportation and Communications.

The project is located in a rugged, undulating and irregular terrain, with steep slopes in most of its sections, has considerable abysses, usually the type of terrain is gravelly clays of low plasticity, with a large presence of vegetation such as : shrubs, trees and runoffs pronounced at times of the year along the project strip.


In order to achieve the objective of this research, the corresponding studies have been carried out: Topographic Study, which served to topographically represent the terrain, the Soil Mechanics Study, to quantify the geomechanical properties of the soil, such as CBR, maximum density and Optimum humidity (Proctor), and soil classification, the Geometric Design of the Road (DG-2018), to be able to make a suitable stroke for the horizontal and vertical alignment of the road, the Hydrology and Drainage Study, which allows us properly manage the water that comes from rainfall or in other cases of outcrops, the Environmental Impact Study, which facilitated to determine the negative and positive impacts produced by the execution of a work on the environment, Analysis of Costs and Budgets that They are calculated according to the meters.

It is worth mentioning that for the design of the road the structure of the granular sub base pavement 20 cm, granular base 20 cm and 2.5 cm asphalt binder were considered

The named variables that allowed the investigation to be completed were made possible, applying technical engineering knowledge and current regulations of the Ministry of Transportation and Communications.

Keywords: Road Design, Topographic Study, rugged terrain

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	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 LA CARRETERA TRAMO JAEN - LAS NARANJAS, DISTRITO Y PROVINCIA DE JAEN, CAJAMARCA 2018"

Del Br. **GARCIA HERNANDEZ JAIME ENRIQUE**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **13%** 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, 01 de diciembre 2020



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

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