



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de infraestructura vial para mejorar la transitabilidad vehicular: Cutervo – centro poblado la conga (km 0+000 - km 10+012.46)–Cajamarca 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Adrianzén Cervera, Pedro Joaquín (ORCID: 0000-0002-0936-9475)

Torres Lozano, Jorge Estaly (ORCID: 0000-0001-8889-5336)

ASESOR:

Mg. Benites Chero Julio César (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios primeramente y mis padres, por su apoyo y amor que me brindaron en esta etapa de mi vida incentivándome día a día a luchar con el fin de conseguir mis metas trazadas.

Pedro J.

A Dios por darme la vida, brindarme salud y fortaleza para terminar este proyecto de Tesis.

Jorge E.

Agradecimiento

Primeramente a Dios por darme su guía
y sabiduría para poder culminar la carrera
profesional y a mis padres por haberme dado
las fuerzas y el apoyo necesario para cumplir
mi objetivo.

Pedro J.

A Dios por la vida y a mis padres por las
fuerzas y compañía para culminar con
éxito este importante paso en mi vida.

Jorge E.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
2.1 Diseño de la infraestructura vial	8
2.1.1 Estudios básicos	9
2.1.2 Diseños	11
2.1.3 Presupuesto	14
2.1.4 Estudios socio ambientales	15
2.2 Transitabilidad vehicular	15
2.2.1 Demanda vehicular	15
III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo y diseño de investigación	16
3.2 Variables y operacionalización	16
3.3 Población, muestra y muestreo	16
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimiento	17
3.6 Método de análisis de datos	18
3.7 Aspectos éticos	18
IV. RESULTADOS	19
4.1 Infraestructura vial	19
4.1.1 Estudios básicos	19
4.1.2 Diseños	21
4.1.3 Presupuesto	23
4.1.4 Estudios socio ambientales	24
4.2 Nivel de transitabilidad vehicular	24

V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS	34

Índice de tablas

Tabla 1: Cutervo – centro poblado la conga: características orográficas de la superficie. febrero – 2020.....	19
Tabla 2: Cutervo – centro poblado la conga: ubicación de cantera febrero – 2020.....	20
Tabla 3: Cutervo – centro poblado la conga: evaluación de materiales, febrero – 2020.....	20
Tabla 4: Cutervo – centro poblado la conga: caudales de diseño de sub - cuencas. por periodo de retorno. setiembre – 2020.....	21
Tabla 5: Cutervo – centro poblado la conga. características geométricas de la vía, setiembre – 2020.....	22
Tabla 6: Cutervo – centro poblado la conga: diseño de pavimento, por capas setiembre – 2020.....	22

RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo general diseñar la infraestructura vial para mejorar la transitabilidad vehicular: Cutervo - Centro Poblado La Conga (Km 0+000 – Km 10+012.46), Cajamarca.

La investigación es de tipo descriptiva, no experimental, porque se observarán los fenómenos tal y como se encuentran en su entorno natural sin modificarlos. La población y la muestra está constituida por la longitud total de 10+117.74 km de la carretera ya que se recolectará los datos a lo largo de todo el tramo.

Los resultados más importantes del estudio indican que se cuenta con una trocha carrozable accidentada tipo 3 según clasificación orografía y un IMDa = 146 veh/día. El suelo representativo de la zona es del tipo Arcilloso con materia inorgánica con débil o mediana plasticidad (CL). Su CBR es de 7.5%. Los datos pluviométricos fueron obtenidos de la estación Cutervo, con los cuales se diseñaron 4 alcantarillas de $\varnothing = 0.60$ m, 1 Baden trapezoidal (L=20m) y 10 012.46 m de cuneta triangular de 0.4 x 0.80 m.

Finalmente se realizó el diseño geométrico para una carretera de tercera clase con una velocidad de diseño de 30 km/h, basado en la normativa peruana DG – 2018. Del mismo modo, se diseñó la estructura de un pavimento flexible a través de la metodología AASHTO 93.

Palabras clave: Infraestructura vial, Diseño geométrico, diseño de pavimento flexible

ABSTRACT

The general objective of this study is to design the road infrastructure to improve vehicle passability: Cutervo - Centro Poblado La Conga (Km 0+000 – Km 10+012.46), Cajamarca.

Research is descriptive, non-experimental, because phenomena will be observed as they are in their natural environment without modifying them. The population and the sample consists of the total length of 10+117.74 km of the cutervo – Centro Poblado La Conga road, Cajamarca. Since the data will be collected throughout the leg.

The entire section under study involves the district of Cutervo to the peasant community La Conga, which will be directly or indirectly benefited from the realization and execution of this project.

The most important results of the study indicate that there is a type 3 crashed floating trocha according to orography classification and an IMDa s 146 veh/day. The representative soil of the area is clay with inorganic matter with weak or medium plasticity (CL). Its CBR of 7.5% (Regular), the rainfall data were obtained from the Cutervo station, with which 4 sewers of 0.60 m, 1 Trapezoidal Baden (L-20m) and 10 012.46 m triangular ditch of 0.4 x 0.80 m were designed.

Finally, the geometric design was carried out for a third-class road with a design speed of 30 km/h, based on Peruvian regulations DG – 2018. Similarly, the structure of a flexible pavement was designed through the AASHTO 93 methodology.

Keywords: Road infrastructure, Geometric design, flexible pavement design.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, BENITES CHERO JULIO CESAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR: CUTERVO – CENTRO POBLADO LA CONGA (KM 0+000 - KM 10+012.46)– CAJAMARCA 2020.", cuyos autores son TORRES LOZANO JORGE ESTALY, ADRIANZEN CERVERA PEDRO JOAQUIN, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 30 de Diciembre del 2020

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
BENITES CHERO JULIO CESAR DNI: 16735658 ORCID 0000-0002-6482-0505	Firmado digitalmente por: JBENITESCE el 30-12- 2020 08:06:32

Código documento Trilce: TRI - 0105612