



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Evaluación de la estructura del pavimento flexible de la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418, Distrito de Samanco, Santa, Ancash, 2020 – propuesta de mejora”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Espinoza Benitez, Jean Pierre (ORCID: 0000-0001-6853-0276)

Quiñones Loja, Marcos William (ORCID: 0000-0002-6811-3701)

ASESOR:

Mgtr. Muñoz Arana, José Pepe (ORCID: 0000-0002-9488-9650)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHIMBOTE - PERÚ

2020

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios, por bendecirnos todos los días y brindarnos salud frente a esta coyuntura actual, también por iluminar nuestras ideas y otorgarnos fuerzas para terminar con esta meta tan importante para nosotros.

En consideración a nuestros amados padres y hermanos, que con su amor, apoyo incondicional y consejos han servido de impulso para tener en claro nuestros propósitos en estos años académicos, por esta razón, un total merecimiento detrás de cada logro alcanzado.

A nuestros estimados docentes, que han sido partícipes de nuestra formación profesional, por enseñarnos a amar la carrera y compartir sus conocimientos.

Agradecimiento

A Dios, a todas las personas que están involucradas de diferentes formas para la elaboración de esta investigación; de manera especial hacia nuestros padres por el apoyo incondicional y tener plena confianza en cada uno de nosotros.

A los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, por su labor de enseñanza y dedicación en la formación de estudiantes de calidad; teniendo consideración especial por haber contribuido en cada semestre en el desarrollo de nuestras competencias profesionales.

A nuestros docentes y asesores, por sus sabias enseñanzas y consejos durante la planificación y desarrollo del presente trabajo de investigación.

Los autores

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	14
3.3. Población y muestra.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	15
3.5. Procedimientos.....	16
3.6. Método de análisis de datos	17
3.7. Aspectos éticos	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN	35
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES.....	41
VIII. PROPUESTA	42
REFERENCIAS.....	44
ANEXOS.....	51

Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación Vehicular – IMDA	18
Tabla 2: Severidad de los daños.....	20
Tabla 3: Resumen PCI.....	21
Tabla 4: Resumen del Análisis Granulométrico del asfalto lavado de la carretera.....	22
Tabla 5: Resumen del Lavado Asfáltico de la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418.....	23
Tabla 6: Resumen del Análisis Granulométrico de la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418.....	24
Tabla 7: Resumen del Análisis Granulométrico de la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418	25
Tabla 8: Resumen Perfil Estratigráfico.....	27
Tabla 9: Capacidad de Soporte BASE.....	29
Tabla 10: Capacidad de Soporte SUB RASANTE.....	30

Índice de gráficos

Gráfico 1. Incidencia de patologías en la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418	19
Gráfico 2: Resumen Densidad de Campo.....	28
Gráfico 3: Propuesta de estructura del pavimento flexible.....	31
Gráfico 4. Estructura del pavimento flexible propuesta para la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418.....	40

Resumen

La presente investigación denominada: "EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA AN-930 ENTRE KM 0+000 AL KM 3+418, DISTRITO DE SAMANCO, SANTA, ANCASH, 2020 - PROPUESTA DE MEJORA", presentó como objetivo general evaluar la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418, Distrito de Samanco, Santa, Ancash, 2020.

Esta investigación es de tipo aplicada, posee como diseño no experimental de corte transversal – descriptivo. La población está conformada por toda su longitud y la muestra se determinó a partir del número de calicatas según indica el MTC. Para la recolección de los datos se emplearon como instrumentos las fichas técnicas y los protocolos.

Se encontró que la carretera AN-930 entre km 0+000 al km 3+418, es una vía de tercera clase con un IMDA de 399 veh/día; asimismo las patologías que abundan son desprendimiento de agregados y desnivel carril / berma; se identificó que el contenido de asfalto es menor respecto al óptimo; a nivel estructural, la compactación de la base no cumplió con lo requerido; además para el CBR, la base es menor al mínimo (80%), la sub rasante se clasificó como buena. Después de lo hallado se propone un nuevo diseño de pavimento para 20 años.

Palabras clave: pavimento flexible, índice de condición del pavimento (PCI), AASHTO

Abstract

The present investigation called: "EVALUATION OF THE STRUCTURE OF THE FLEXIBLE FLOORING OF THE AN-930 HIGHWAY BETWEEN KM 0 + 000 TO KM 3 + 418, DISTRICT OF SAMANCO, SANTA, ANCASH, 2020 - PROPOSAL FOR IMPROVEMENT", presented the general objective of evaluating the AN-930 highway between km 0 + 000 to km 3 + 418, District of Samanco, Santa, Ancash, 2020.

This research is of an applied type, it has a non-experimental cross-sectional descriptive design. The population is made up of its entire length and the sample was determined from the number of pits as indicated by the MTC. For data collection, the technical sheets and protocols were used as instruments.

The AN-930 road between km 0 + 000 to km 3 + 418 was found to be a third-class road with an IMDA of 399 vehicles / day; likewise, the pathologies that abound are detachment of aggregates and uneven lane / berm; it was identified that the asphalt content is lower than the optimum; at the structural level, the compaction of the base did not comply with what was required; also for the CBR, the base is less than the minimum (80%), the subgrade was classified as good. After what was found, a new pavement design is proposed for 20 years.

Keywords: flexible pavement, pavement condition index (PCI), AASHTO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Autorización de Publicación en Repositorio Institucional

Yo (Nosotros), ESPINOZA BENITEZ JEAN PIERRE, QUIÑONES LOJA MARCOS WILLIAM identificado con DNI N° 70921827, 76845009, (respectivamente) estudiante(s) de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, autorizo (autorizamos) (X), no autorizo (autorizamos) () la divulgación y comunicación pública de mi (nuestro) Tesis: "EVALUACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA CARRETERA AN-930 ENTRE KM 0+000 AL KM 3+418, DISTRITO DE SAMANCO, SANTA, ANCASH, 2020 – PROPUESTA DE MEJORA".

En el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo, según lo estipulada en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de NO autorización:

.....
.....

Chimbote 30 de julio de 2020

Apellidos y Nombres del Autor	Firma
ESPINOZA BENITEZ JEAN PIERRE DNI: 70921827 ORCID 0000-0001-6853-0276	Firmado digitalmente por: EBENITEZJ el 31 Jul 2020 12:01:17
QUIÑONES LOJA MARCOS WILLIAM DNI: 76845009 ORCID 0000-0002-6811-3701	Firmado digitalmente por: MQUINONESLO695 el 31 Jul 2020 12:03:44

Código documento Trilce: 57780