

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES



**MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES RURAL Y SU
RELACIÓN CON LA SEGURIDAD VIAL – TOMAYQUICHUA**

2022

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA CIVIL

**SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA VIAL Y DEL
TRASPORTE**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN DISEÑO Y
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES**

TESISTA: RAMOS HUARAC KATHERINE YESSENIA

ASESOR: MG. BASILIO GAMARRA MIGUEL ENRIQUE

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por ser mi protector y por derramar bendiciones sobre mí y en las personas que tanto amo, por darme la fortaleza para superar los obstáculos que se me presentan en este camino llamado vida.

A mis padres Matildo y Mercedes porque son el pilar fundamental de mi formación académica y crecimiento profesional, simbolizan la razón de mi superación.

A mis hermanos por haberme instruido en mi formación personal, ellos cultivaron en mí; valores, humildad, fortaleza y perseverancia para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme brindado salud y protección durante el desarrollo de esta maestría, por permitirme culminar satisfactoriamente este grado con el presente trabajo de investigación.

A mis padres Matildo y Mercedes por brindarme su apoyo incondicional durante esta etapa, por esa razón son el más grande aliciente para la culminación del presente trabajo de investigación.

A los pobladores del CC.PP Armatanga por su hospitalidad y amabilidad, durante la visita realizada.

RESUMEN

El trabajo de estudio realizado MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL - EN EL TRAMO TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA, tuvo como objetivo determinar si la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, este trabajo de investigación tuvo como tipo de investigación fue aplicada, con un nivel de investigación explicativa, dentro de un diseño no experimental, considerando que no tuvo ningún cambio las variables de estudio, la población en la investigación es de tipo no probabilístico, la misma que estuvo conformada por la propia carretera y la muestra de estudio estuvo conformada por 7 tramos, para la obtención de información se tuvo la estructuración de un guía de observación concordante con los indicadores propuestos por el investigador, para luego ser procesados a través de la estadística descriptiva e inferencial para la comprobación de la hipótesis, llegando a concluir que la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, observándose que a través de estas actividades del mantenimiento de caminos vecinales la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.

Palabras claves. – carretera, camino y mantenimiento.

ABSTRACT

The study work carried out IMPROVING NEIGHBORHOOD ROADS AND ITS INCIDENCE ON ROAD SAFETY - IN THE TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA SECTION, aimed to determine if the management of the maintenance of neighborhood roads influences road safety in the Tomayquichua - CC section PP of Armatanga, this research work had as a type of research it was applied, with an explanatory research level, within a non-experimental design, considering that the study variables did not have any change. The population in the investigation is of a non-probabilistic type, the same one that was made up of the road itself and the study sample was made up of 7 sections. To obtain information, an observation guide was structured in accordance with the proposed indicators. by the researcher. to then be processed through descriptive and inferential statistics for the verification of the hypothesis, reaching the conclusion that the management of the maintenance of neighborhood roads influences road safety in the section Tomayquichua - CC PP of Armatanga, observing that through These neighborhood road maintenance activities keep the roadway and lane width in order to move safely.

Keywords. – road, path and maintenance.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	xiii
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
14	
1.1 Fundamentación del problema.....	14
1.2 Justificación e importancia de la investigación.....	15
1.3 Viabilidad.....	16
1.4 Formulación del problema.....	16
1.4.1 Problema General.....	16
1.4.2 Problemas específicos.....	16
1.5 Formulación de objetivos.....	16
1.5.1 Objetivo General.....	16
1.5.2 Objetivos específicos.....	17
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	18
2.1 Formulación de hipótesis.....	18
2.1.1 Hipótesis general.....	18
2.1.2 Hipótesis específicas.....	18
2.2 Operacionalización de variables.....	20

2.3	Definición operacional de la variable	21
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO		22
3.1	Antecedentes de investigación	22
3.1.1	Internacional	22
3.1.2	Nacional	26
3.1.3	Local	30
3.2	Bases teóricas	32
3.2.1	Limpieza de la plataforma vial	32
3.2.2	Limpieza de badenes o vados	33
3.2.3	Limpieza de las obras de drenaje	34
3.2.4	Limpieza de las obras de arte.....	35
3.2.5	Ancho de carril.....	38
3.2.6	Señales de límites de velocidad	40
3.2.7	Señalización vertical	43
3.2.8	Señalizaciones horizontales	43
3.3	Bases conceptuales.....	44
3.3.1	Trazo longitudinal de las carreteras	44
3.3.2	Trazo vertical de la carretera	44
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO.....		47
4.1	Ámbito de estudio	47
4.2	Tipo y nivel de investigación	47
4.2.1	Tipo de investigación.....	47
4.2.2	Nivel de investigación	47

4.3	Población y muestra	48
4.3.1	Descripción de la población.....	48
4.3.2	Muestra y método de muestreo	48
4.3.3	Criterios de inclusión y exclusión.....	48
4.4	Diseño de investigación	49
4.5	Técnicas e instrumentos	49
4.5.1	Técnicas	49
4.5.2	Instrumentos.....	49
4.5.2.1	Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	50
4.5.2.2	Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.	50
4.6	Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.	51
4.7	Aspectos éticos.....	51
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		52
5.1	Análisis descriptivo	52
5.2	Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	74
5.3	Discusión de resultados.....	80
5.4	Aporte científico de la investigación.....	81
CONCLUSIONES		83
SUGERENCIAS		84
REFERENCIAS.....		85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de la plataforma vial	52
Tabla 2: Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de Obras de drenaje	54
Tabla 3: Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de las obras de arte	56
Tabla 4: Resultados de la evaluación de campo respecto al ensanchamiento de curvas	58
Tabla 5: Resultados de la evaluación de campo respecto a la reparación de la superficie de rodadura	60
Tabla 6: Resultados de la evaluación de campo respecto a las deformaciones de la vía	62
Tabla 7: Resultados de la evaluación de campo respecto a las deformaciones de la vía	64
Tabla 8: Resultados de la evaluación de campo respecto al trazo longitudinal.....	66
Tabla 9: Resultados de la evaluación de campo respecto al trazo vertical.....	68
Tabla 10: Resultados de la evaluación de campo respecto a la señalización de zonas inestables.....	70
Tabla 11: Resultados de la evaluación de campo de la carretera respecto a la intervención de zonas inestables.....	72
Tabla 12: Resultados del análisis de la influencia del mantenimiento periódico y rutinario en la seguridad vial de la carretera.....	74

Tabla 13: Resultados del análisis de la influencia del diseño geométrico en la seguridad vial de la carretera..... 76

Tabla 14: Resultados del análisis de la influencia de la gestión del mantenimiento de caminos vecinales en la estabilización de zonas inestables..... 78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Evaluación por tramos respecto a la limpieza de la plataforma vial..... 53

Figura 2: Evaluación por tramos respecto a la limpieza de Obras de drenaje..... 55

Figura 3: Evaluación por tramos respecto a la limpieza de las obras de arte 57

Figura 4: Evaluación por tramos respecto al ensanchamiento de curvas 59

Figura 5: Evaluación por tramos respecto a la reparación de la superficie de rodadura 61

Figura 6: Evaluación por tramos respecto a las deformaciones de la vía..... 63

Figura 7: Evaluación por tramos respecto al derecho de vía..... 65

Figura 8: Evaluación por tramos respecto al trazo longitudinal de la carretera 67

Figura 9: Evaluación por tramos respecto al trazo vertical de la carretera 69

Figura 10: Evaluación por tramos respecto a la señalización de zonas inestables... 71

Figura 11: Evaluación por tramos respecto a la intervención de zonas inestables... 73

Figura 12: Resultados del análisis de la influencia del mantenimiento periódico y rutinario en la seguridad vial 75

Figura 13: Resultados del análisis de la influencia del diseño geométrico en la seguridad vial de la carretera..... 77

Figura 14: Resultados del análisis de la influencia de la gestión del mantenimiento de caminos vecinales en la estabilización de zonas inestables..... 79

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como título “Gestión del mantenimiento de caminos vecinales y su influencia en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga”, cuya finalidad se centró en el desarrollo en campo que nos permitió observar el estado actual y falencia técnica con las que cuenta la carretera en el tramo ya mencionado, esta investigación se desarrolló en 5 capítulos los cuales son:

Capítulo I: Se menciona los aspectos básicos del problema de investigación, llevando a cabo el análisis y problemática con lo que cuenta la carretera.

Capitulo II: Está conformado del sistema de hipótesis, donde está plasmado las posibles respuestas relacionados a la formulación del problema.

Capitulo III: Se consideró el marco teórico que conformo los antecedentes de investigación, las bases teóricas el cual está definida toda la información referente a la conservación de la carretera y la seguridad vial.

Capitulo IV: Se conforma de la metodología de la investigación es de tipo no experimental, de enfoque cuantitativo, con un nivel de tipo explicativo, cuya finalidad fue establecer la causa efecto de las dos variables en estudio, descriptivo y con un diseño de campo no experimental. Se posee como muestra.

Capítulo V: Se consideró los resultados de la investigación obtenidos del trabajo de campo a través de la guía de observación, así mismo consto las discusiones que se realizaron con otros autores.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Fundamentación del problema

El presente trabajo de estudio está ligado a dos temas muy importantes dentro del tema de obras viales siendo estos mantenimiento de caminos vecinales y seguridad vial, por otro lado PROVIAS RURAL explica que las redes viales departamentales, también conocidas como redes secundarias, consisten en carreteras, cuya función principal es facilitar la accesibilidad y conectividad entre provincias y el ramal entre éstas y la red de carreteras nacionales también conecta la red de carreteras nacionales con redes rurales. Fue concebido y desarrollado como respuesta a la visión global de la industria y su entorno regional, estrategias de desarrollo y sus necesidades de fortalecimiento, por lo tanto, su gestión debe centralizarse a nivel departamental. También el enfoque multimodal es aplicar en este nivel, repetir las técnicas utilizadas a nivel de capítulo a la red vial nacional. La ordenación de las carreteras de la red se rige por la ley general de circulación del país que consta de aproximadamente 14,600 kilómetros de carreteras, la red vial vecinal, también conocida como la tercera red, consta de más de 46.000 kilómetros. El camino cuya función es proporcionar un nivel local de conexión básica con la red de carreteras departamentales y nacionales. La red vial son los centros poblados de articulación más larga con el resto del país, el servicio vial en malas condiciones técnicas se convierte en algunos flujos de tráfico, causando retraso en el desarrollo social y económico estatal y el desequilibrio en el desarrollo entre regiones. En este caso, se verá afectada la reparación de caminos vecinales y el desarrollo de las zonas rurales. Resulta que, al arreglar las carreteras locales, reduce los costos de flete y genera seguridad vial en el tramo que se hace uso de la carretera. Así mismo una carreta bien arreglada nos da el acceso a los servicios de educación, salud y seguridad. Esta red comunitaria es la más extensa del país y comprende aprox. 60% de la red vial del Perú, difícil de navegar debido al terreno accidentado. Cabe señalar que la red de carreteras no motorizadas y la carretera correspondiente no están iluminadas, herraduras, al servicio principalmente de las familias y las comunidades más alejadas, y el país es pobre.

Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2017), podemos explicar que el objetivo de la seguridad vial es reducir el número de accidentes de tráfico mejorando las propiedades físicas de los componentes del vehículo, la infraestructura vial y su entorno. Podemos decir que los proyectos de infraestructura vial (estudio de factibilidad, diseño preliminar, diseño detallado, construcción, mantenimiento o protección, operación, etc.). Durante la fase de mantenimiento, se deben tener en cuenta los aspectos relacionados con el mantenimiento de aceras, arcones, señales, dispositivos de control de tránsito, sistemas de contención de vehículos, estructuras (puentes, túneles, intersecciones, obras públicas).

1.2 Justificación e importancia de la investigación

En lo teórico, el propósito del estudio se basa en desarrollar y estudiar la gestión del mantenimiento de la carretera para direccionarnos a tener seguridad vial de quienes hacen uso de la carretera, del mismo modo podemos expresar que las señales que estén presentes en la carretera cumplan una gran función entre ellas es activar, controlar, informar y proteger contra diversas adversidades y oportunidades en el camino. La finalidad de la investigación es contribuir al desarrollo de proyectos sostenibles, cuyo único fin es lograr la mejora continua y la calidad de vida de la población beneficiaria.

Así mismo, podemos decir que la justificación práctica, está relacionada con la evaluación de la carretera referente al cumplimiento de los estándares y manuales de diseño, el cual nos permitirá ver el estado actual del trazado geométrico y la realidad de los hallazgos con el fin de determinar la seguridad que podemos tener en dicha carretera.

En lo social, a través de esta investigación se contribuye con proponer ciertas recomendaciones para poder asegurar que dicha carretera cumple con la norma que se establece para obras viales.

1.3 Viabilidad

La presente investigación es viable porque el investigador ha tenido la capacidad económica, financiera para solventar los gastos que se irradiaron del presente trabajo de estudio.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 Problema General

¿En qué medida el mejoramiento de caminos vecinales rurales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga?

1.4.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga?
- ¿En qué medida el diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga?
- ¿En qué medida la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga?

1.5 Formulación de objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Determinar si la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar si las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- Determinar si el diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- Determinar si la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1 Formulación de hipótesis

2.1.1 Hipótesis general

- **HiG.** La gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- **HoG.** La gestión del mantenimiento de caminos vecinales no influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

2.1.2 Hipótesis específicas

- **Hi1.** Las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- **Ho1.** Las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera no influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- **Hi2.** El diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- **Ho2.** El diseño geométrico de la carretera no influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.
- **Hi3.** La gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

- **H03.** la gestión del mantenimiento de caminos vecinales no influye en estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

2.2 Operacionalización de variables

V. I.	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
Mejoramiento de caminos vecinales	Actividades de mantenimiento periódico.	Limpieza de la plataforma vial. Limpieza las obras de drenaje. Limpieza de las obras de arte.	Guía de observación
	Actividades de mantenimiento rutinario.	Ensanchamiento de curvas. Reparación de la superficie de rodadura. Reparación de deformaciones.	
V. D.	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN
Seguridad vial	Diseño geométrico	Derecho de vía o ancho de carril. Coordinación del trazo longitudinal de las carreteras. Coordinación del trazo vertical de las carreteras.	Guía de observación
	Estabilización de zonas inestables	Señales de zonas inestables. Intervención en zonas inestables. Iluminación de la vía.	

2.3 Definición operacional de la variable

Gestión del mantenimiento de caminos vecinales

- Es un conjunto de medidas encaminadas a alcanzar la vida útil de la estructura vial o restaurar la capacidad estructural del pavimento, alargando su vida útil. En estas medidas de conservación tenemos tanto el mantenimiento como la renovación de la red viaria.

Seguridad vial

- La seguridad vial se refiere a las medidas y acciones tomadas para prevenir accidentes de tráfico y reducir al mínimo los riesgos asociados a la circulación de vehículos en las vías públicas. El objetivo principal de la seguridad vial es proteger la vida y la integridad física de los usuarios de la vía, incluidos peatones, ciclistas, motociclistas y conductores.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de investigación

3.1.1 Internacional

Rodríguez R. (2011), en su tesis de investigación “*Modelo de Gestión de Conservación Vial para reducir los costos de Mantenimiento Vial y Operación Vehicular en los Caminos Rurales de las Poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la Provincia de Chimborazo*”, realizado en la Universidad Técnica de Ambato; tuvo como objetivo “Definir un Modelo de Gestión de Conservación Vial, para reducir los costos de mantenimiento vial y operación vehicular, en los caminos rurales de las poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores, Cebadas de la provincia de Chimborazo”, concluye: La propuesta de un modelo de gestión de conservación vial tiene como objetivo administrar las redes viales de manera que brinden un nivel de servicio óptimo en términos de rapidez, seguridad y comodidad. Esto resultará en una disminución de los costos de operación vehicular en comparación con los costos generados al transitar por un vial roto sin mantenimiento y en condiciones precarias. Estos beneficios son de gran importancia para los usuarios viales. Uno de los elementos clave para el éxito de la intervención en conservación es el inventario vial, ya que nos proporcionaron información precisa sobre las condiciones actuales de las vías, sus principales problemas y la forma de abordarlos. Esto nos permitirá programar acciones y establecer presupuestos para lograr el mantenimiento adecuado de nuestras carreteras.

Asqui J. y Cajas L. (2016), en su tesis de investigación: “*Rehabilitación y Mejoramiento del Camino Vecinal “La Batea - San Simón”*”, situado en el Cantón Guaranda, Provincia de Bolívar, en la Universidad Central del Ecuador, tuvo como objetivo general; elaborar un plan para la Rehabilitación y Mejoramiento del camino vecinal La Batea - San Simón. Concluyendo:

- La rehabilitación y mejora del camino vecinal que conecta La Batea con San Simón tendrá un impacto significativo en el desarrollo de la parroquia. Al

igual que muchas otras comunidades agrícolas en la región montañosa, esta zona tiene un gran potencial de crecimiento si se facilita la producción, el comercio y la distribución de sus cosechas.

- Avanzados, contamos con suficiente información sobre la población que se beneficia de esta vía, lo cual es de gran ayuda en el proceso de cálculo y diseño de elementos geométricos, así como en la planificación de elementos complementarios como el drenaje, el flujo de tráfico y los pavimentos. Estos parámetros deben ir de la mano con una recopilación precisa de datos.
- El diseño horizontal y vertical se ha concebido de la mejor manera posible para evitar dañar las construcciones existentes. Se han mantenido los valores recomendados por las normas de diseño geométrico del Ministerio de Obras Públicas (MOP), lo que garantiza una circulación cómoda y segura para los conductores.
- Las obras de drenaje se han dimensionado con precaución, considerando aspectos como los diámetros de las alcantarillas y las secciones de las cunetas longitudinales. Además, se han evitado los subdrenes y las cunetas de coronación. Esto se debe a que el área de influencia del proyecto tiene precipitaciones moderadas.
- La mayoría de los impactos ambientales negativos identificados son leves y reversibles. Esto se debe a que la intervención se realiza en una vía existente, lo que resulta en efectos adversos mucho menores en comparación con la construcción de una nueva vía y las obras adicionales asociadas.
- A lo largo del corredor, el suelo de la subrasante presenta una capacidad de soporte limitada. Esto influye directamente en los espesores del pavimento, lo que requiere la colocación de una capa de mejoramiento y una capa de rodadura de concreto asfáltico para cumplir con los requisitos estructurales

necesarios (NE). Según el capítulo 4, la estructura del pavimento estará compuesta por una capa de mejoramiento de 40 cm, una subbase de clase III de 35 cm, una base de clase II de 20 cm y una capa de asfalto de 5 cm.

- Según los resultados de los ensayos realizados en la cantera "Las Piedras" y la mina "La Quinta", se recomienda que la primera sirva como material para el mejoramiento, la sub-base de clase III y la base de clase II. Por otro lado, la segunda será utilizada para la producción de la capa de asfalto, luego de un proceso de trituración y cribado in situ para cumplir con los requisitos de granulometría necesarios.
- El costo total del proyecto asciende a \$1'260,174.43 dólares, lo que se traduce en un costo de 265,827.95 dólares por kilómetro. Estos valores están actualizados hasta abril de 2016.

Chicaiza B y Tocagón C (2021), en su tesis de investigación: *Rediseño vial y modelación 3D del camino vecinal Mulaló - Nabisco de la parroquia rural Mulaló, cantón Latacunga, provincia Cotopaxi*. En la Universidad Central del Ecuador, tuvo como objetivo de Rediseñar y modelar en 3D el trazado geométrico, obras de drenaje y el pavimento para la vía Mulaló - Nabisco de la Parroquia Rural Mulaló del Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi, con el método Descriptivo y Explicativo. Concluyendo:

- En la actualidad, el progreso de una nación se evalúa según la calidad de sus infraestructuras de comunicación y la eficiencia de su sistema de tráfico. Esto representa una inversión estratégica y productiva que toda sociedad debe considerar para su desarrollo en áreas como el turismo, la agricultura, la industria y otros sectores clave.
- En el tramo de la carretera Mulaló-Nabisco no se ha detectado la presencia de aguas subterráneas, por lo tanto, no se ha considerado la inclusión de subdrenajes en su diseño.

- Si existen estructuras importantes en el camino y tras un análisis exhaustivo se concluye que aún son adecuadas para su uso, se debe intentar ajustar el trazado de la carretera para aprovechar la presencia de estas estructuras.
- La falta de sistemas de drenaje más pequeños en una vía no solo reduce su vida útil, sino que también pone en peligro la seguridad de los usuarios de la misma.
- Después de determinar un trazado geométrico apropiado que cumpla con las normas actuales y garantice la seguridad de los usuarios, se ha determinado que durante la fase de construcción será necesario realizar una excavación de 44,920.09 metros cúbicos y un relleno de 78,473.00 metros cúbicos. El relleno puede realizarse utilizando el mismo material excavado, siempre y cuando cumpla con los requisitos del material necesario.
- Al analizar la curva de masas, se observa un gran volumen de excavación al llegar al punto 4+000 en el eje de abscisas. Esto se debe a la necesidad de realizar excavaciones significativas para asegurar un trazado vertical adecuado, ya que el trazado anterior presentaba pendientes pronunciadas.
- Después de determinar un trazado geométrico apropiado que cumpla con las normas actuales y garantice la seguridad de los usuarios, se ha determinado que durante la fase de construcción será necesario realizar una excavación de 44,920.09 metros cúbicos y un relleno de 78,473.00 metros cúbicos. El relleno puede realizarse utilizando el mismo material excavado, siempre y cuando cumpla con los requisitos del material necesario.
- Al analizar la curva de masas, se observa un gran volumen de excavación al llegar al punto 4+000 en el eje de abscisas. Esto se debe a la necesidad de realizar excavaciones significativas para asegurar un trazado vertical adecuado, ya que el trazado anterior presentaba pendientes pronunciadas.

- Después de determinar un trazado geométrico apropiado que cumpla con las normas actuales y garantice la seguridad de los usuarios, se ha determinado que durante la fase de construcción será necesario realizar una excavación de 44.920,09 metros cúbicos y un relleno de 784,73 metros cúbicos. El relleno puede realizarse utilizando el mismo material excavado, siempre y cuando cumpla con los requisitos del material necesario.
- Al analizar la curva de masas, se observa un gran volumen de excavación al llegar al punto 4+000 en el eje de abscisas. Esto se debe a la necesidad de realizar excavaciones significativas para asegurar un trazado vertical adecuado, ya que el trazado anterior presentaba pendientes pronunciadas.

3.1.2 Nacional

Bustillos A. (2020), en su tesis de investigación “Conservación Vial en Relación a la Calificación de condición Promedio del Camino Vecinal, Yaroca – Yuracmayo. Tarma 2019”, realizado en la Universidad Peruana Los Andes; tuvo como objetivo general “Determinar el efecto de la conservación vial en relación a la calificación de condición promedio del camino vecinal, Yaroca – Yuracmayo, Tarma 2019”; el enfoque de estudio fue descriptivo correlacional, concluyendo:

- Para el año 2020, es necesario llevar a cabo una nueva intervención de conservación periódica en el camino vecinal Yaroca-Huaripampa-Yuracmayo, debido a su estado de conservación promedio. Existe una relación directa entre la conservación vial y el itinerario de este camino.
- Los daños evaluados indican que se debe realizar un nivel de conservación vial específico para el año 2020 en el camino vecinal Yaroca-Yuracmayo. Después de realizar este estudio, se concluye que se requiere una conservación periódica para mantenerlo en condiciones adecuadas.

- Se ha determinado que el camino vecinal Yaroca-Yuracmayo requiere una calificación específica, ya que los daños presentes no pueden ser abordados mediante conservación rutinaria. De lo contrario, los problemas persistirán y la inversión realizada no se traducirá en una mejora significativa en la transitabilidad de la vía.
- Los daños en el camino fallan aumentando y esto ocasiona pérdidas económicas y retrasos en los viajes para los centros poblados conectados por esta vía. Como resultado, se ha comprometido el propósito fundamental de los caminos, que es facilitar la comunicación y el transporte.
- El inventario de la condición vial del camino vecinal Yaroca-Yuracmayo muestra una calificación de 394.63, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo una conservación periódica. En abril de 2019, se presentó este estudio al Provias Descentralizado a través del Instituto Vial Provincial Municipal de Tarma.
- Los daños en el camino fallan aumentando y esto ocasiona pérdidas económicas y retrasos en los viajes para los centros poblados conectados por esta vía. Como resultado, se ha comprometido el propósito fundamental de los caminos, que es facilitar la comunicación y el transporte.
- El inventario de la condición vial del camino vecinal Yaroca-Yuracmayo muestra una calificación de 394.63, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo una conservación periódica. En abril de 2019, se presentó este estudio al Provias Descentralizado a través del Instituto Vial Provincial Municipal de Tarma.
- Los daños en el camino fallan aumentando y esto ocasiona pérdidas económicas y retrasos en los viajes para los centros poblados conectados

por esta vía. Como resultado, se ha comprometido el propósito fundamental de los caminos, que es facilitar la comunicación y el transporte.

- El inventario de la condición vial del camino vecinal Yaroca-Yuracmayo muestra una calificación de 394.63, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo una conservación periódica. En abril de 2019, se presentó este estudio al Provias Descentralizado a través del Instituto Vial Provincial Municipal de Tarma.
- El inventario de la condición vial del camino vecinal Yaroca-Yuracmayo muestra una calificación de 394.63, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo una conservación periódica. En abril de 2019, se presentó este estudio al Provias Descentralizado a través del Instituto Vial Provincial Municipal de Tarma.
- El inventario de la condición vial del camino vecinal Yaroca-Yuracmayo muestra una calificación de 394.63, lo cual indica la necesidad de llevar a cabo una conservación periódica. En abril de 2019, se presentó este estudio al Provias Descentralizado a través del Instituto Vial Provincial Municipal de Tarma.

Baltodano W. (2017), en su tesis de investigación “Modelo de Gestión de Conservación Vial basado en criterios de Sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera desvío Salaverry - Santa”, realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego, tuvo como objetivo general Proponer un Modelo de Gestión de Conservación Vial sostenible, para reducir los costos de mantenimiento vial, en la carretera desvío SALAVERRY – SANTA, concluye:

- La evaluación realizada por HDM-4 indica que la conservación vial en el tramo del desvío Salaverry - Santa aumenta en un 40% de acuerdo a los indicadores de rentabilidad. Además, el Valor Actual Neto (VAN) disminuyó a 112.276 millones de dólares y la Tasa Interna de Retorno (TIR)

se redujo en un 14,4%. Estos resultados demuestran que la alternativa 1 es la más favorable desde una perspectiva social.

- En cuanto a los costos económicos, la conservación vial en el tramo del desvío Salaverry - Santa representa 207,900.00 dólares anuales, con un costo total de 12,681,900.00 millones cada 5 años. En comparación, la alternativa base tiene un costo total de 54,054,000.00 millones en 20 años. Por otro lado, en la alternativa 1, los costos económicos ascienden a 207,900.00 dólares anuales, con un costo total de 19,092,150.00 millones cada 5 años, sumando un total de 112,276,534.00 millones de dólares.
- El propósito de la conservación periódica es restaurar las condiciones iniciales de servicio de la carretera contratada, asegurando los niveles de servicio requeridos durante el período de conservación vial. Esto se lleva a cabo siguiendo las actividades descritas en las Especificaciones Técnicas Generales para la conservación de Carreteras y en el Manual para la conservación de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito, tomando en cuenta las condiciones existentes al momento de la entrega del terreno, según el Informe Técnico de la Situación inicial.
- Rojas M. (2018), en su tesis de investigación "Gestión de mantenimiento vial y su influencia en la satisfacción del usuario de la carretera Shapaja - Chazuta, 2018", realizado en la Universidad César Vallejo, tuvo como objetivo general "Determinar la influencia de la gestión de mantenimiento vial en la satisfacción del usuario en la carretera Shapaja-Chazuta, 2018", el enfoque de estudio fue no experimental, concluye:
- La gestión de mantenimiento en la vía en estudio presenta deficiencias notables. Los datos relacionados con la satisfacción del usuario revelan un coeficiente de conexiones positivas de 0,891 y una significación bilateral de 0,000. Estos resultados garantizan suficiente evidencia estadística para afirmar que existe una relación causal directa y significativa entre las

variables en estudio. Por lo tanto, se concluye que la gestión de mantenimiento tiene una influencia significativa en los niveles de satisfacción de los usuarios de la carretera Shapaja-Chazuta.

- El cumplimiento de los trabajos de mantenimiento rutinario en la carretera Shapaja-Chazuta se encuentra principalmente en un nivel medio, con un 83.58%, y en un nivel bajo, con un 11.94%. Basándonos en esta información, al aplicar la prueba de hipótesis Rho de Spearman, se obtiene un coeficiente de producción positivo de 0,925 y una significación de 0,000. Estos resultados estadísticos confirman que el mantenimiento rutinario tiene una influencia directa y significativa en la satisfacción de los usuarios de la vía.
- La ejecución del mantenimiento periódico en la vía en estudio se sitúa en un nivel medio (68,7%) y bajo (26,9%), con una aceptación mínima por parte de los pobladores. Al relacionar estos datos con los resultados de la prueba de coincidencia sobre la satisfacción, se obtiene un coeficiente de consecuencia positiva de 0,834 y un valor de significación de 0,000. Estos hallazgos demuestran que el mantenimiento periódico guarda una relación directa y significativa con la satisfacción de los pobladores usuarios de la carretera.

3.1.3 Local

Santiago S. (2019), en su tesis de investigación "*Eficiencia del modelo de Gestión de Mantenimiento Rutinario en el Camino Vecinal, Tramo Puente Quipas – Yanas, Dos de Mayo 2018*", realizado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán; tuvo como objetivo general; evaluar la eficiencia del modelo de gestión de mantenimiento en el camino vecinal, tramo Puente Quispas – Yanas: concluyendo:

- El factor principal a considerar en la eficacia de un modelo de gestión de mantenimiento rutinario es el estado de la carretera. Esto es válido siempre

y cuando el modelo se desarrolle siguiendo las directrices establecidas, es decir, cumpliendo con el ciclo de vida ideal de una vía, como se muestra en la figura 4.

- Lo descrito se aplica al tramo Puente Quipas - Yanas de la carretera vecinal. En este caso, se realiza el mantenimiento rutinario para evitar que las condiciones de la vía sean extremadamente deficientes y, al menos, brinden seguridad y transitabilidad a los usuarios.
- Mediante el procesamiento de datos, se obtuvo un valor de referencia de S/ 192,121.07, el cual es inferior al monto actual manejado por el Instituto Provincial (S/ 196,939.81). Sin embargo, esto no garantiza que los trabajos realizados en la carretera vecinal sean necesarios para su correcto funcionamiento. El mantenimiento rutinario se limita a desarrollar ciertas actividades, como la reparación de estructuras de alcantarillas, que no están contempladas en este tipo de mantenimiento, sino más bien en uno periódico.
- Los tipos de daños en carreteras de calzada afirmada, pavimento flexible o rígido son diferentes. Por lo tanto, no se pueden utilizar las mismas técnicas de recopilación de datos, normas de evaluación, regulaciones, instrumentos de medición, etc. En la actualidad, no existe un modelo de gestión de mantenimiento rutinario para carreteras vecinales que no sean de calzada afirmada.

Casabona I. y Toledo A. (2022), en su tesis de investigación *Transferencia de Recursos Financieros y Gestión Vial De Caminos Vecinales Rurales*, Instituto Vial Provincial De Pachitea, Huánuco 2020, realizado en la Universidad Peruana los Andes, tuvo como objetivo general; determinar la relación entre la transferencia de recursos financieros y gestión vial de caminos vecinales rurales, Instituto Vial Provincial de Pachitea, Huánuco, 2020, el enfoque de estudio fue cuantitativo, concluyendo:

- Hemos establecido como nuestro objetivo general demostrar una conexión relevante entre la transferencia de recursos financieros y la gestión de caminos vecinales rurales en el Instituto Vial Provincial de Pachitea, Huánuco, en el año 2020. Los resultados revelan una alta conexión positiva de 0.791, medida mediante el coeficiente de concreciones de Spearman (Rho), y un valor de p de 0,000, que es menor a 0,05. Por lo tanto, se puede afirmar que en una medida que aumenta la transferencia de recursos, se mejora la gestión vial.
- En relación al primer objetivo específico, hemos concluido que existe una conexión significativa entre las transferencias directas y la gestión de caminos vecinales rurales en el Instituto Vial Provincial de Pachitea, Huánuco, en el año 2020. Los datos muestran una influencia positiva moderada de 0.683, medida mediante el coeficiente de conexiones de Spearman (Rho), y un valor de p de 0,000, que es menor a 0,05. En consecuencia, se puede afirmar que a medida que aumenta las transferencias directas de recursos económicos, se mejora la gestión vial.
- En cuanto al segundo objetivo específico, se ha determinado que existe una relación significativa entre las transferencias programáticas y la gestión de caminos vecinales rurales en el Instituto Vial Provincial de Pachitea, Huánuco, en el año 2020. Los resultados muestran una impresión positiva moderada de 0.674, medida mediante el coeficiente de correlación de Spearman (Rho), y un valor de p de 0,000, que es menor a 0,05. Por lo tanto, se puede afirmar que, al contar con mayores transferencias programáticas, se logrará una mejora considerable en la gestión vial.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Limpieza de la plataforma vial

Menéndez J. (2003), *Mantenimiento Rutinario de Caminos con Microempresas*, define que esto incluye la limpieza completa de la superficie de rodadura, la

eliminación de toda la vegetación en crecimiento y retiro de cualquier roca, escombros o pequeños deslizamientos de tierra (hasta 50 metros cúbicos) diseñado para proporcionar drenaje y facilitar la libre circulación de vehículos y proporcionar una buena visibilidad para el conductor. La limpieza de la plataforma vial se refiere a la tarea de mantener las calles, carreteras y otras vías de transporte limpias y libres de desechos. Esto es importante para garantizar la seguridad y comodidad de los conductores, ciclistas y peatones que utilizan estas vías.

3.2.2 Limpieza de badenes o vados

Wilfan P. Guía (2013), *Mantenimiento Rutinario de Vías no Pavimentadas* menciona define que es una estructura de drenaje superficial con un sistema incorporado, compuesto con diseño de hormigón, mampostería o piedra que se ajuste a la pendiente de la calzada diseñado para drenar agua de zanjas o manantiales al otro lado de la calzada. La limpieza de badenes se refiere al proceso de eliminar escombros, suciedad o cualquier otro material que pueda acumularse en los badenes de una vía o carretera. Los badenes son elevaciones o resaltes en la superficie de la carretera diseñada para reducir la velocidad del tráfico y aumentar la seguridad vial. La limpieza de badenes generalmente se realiza con equipos especializados, como barredoras mecánicas o aspiradoras industriales. Estos equipos permiten recoger y eliminar eficientemente la suciedad, hojas, ramas, arena u otros residuos que pueden acumularse en los badenes. La frecuencia de limpieza de los badenes puede variar según las condiciones locales y el tráfico en la zona. En algunas áreas, la limpieza se realiza regularmente como parte del mantenimiento rutinario de las carreteras, mientras que en otras puede llevarse a cabo cuando se identifica un problema específico, como una acumulación significativa de materiales que afecta la funcionalidad de los badenes. La limpieza de badenes es importante para garantizar que se cumpla su función de manera efectiva. Si los badenes están obstruidos o cubiertos de suciedad, pueden reducir su capacidad para reducir la velocidad del tráfico de manera segura y causar problemas adicionales, como el estancamiento del agua en épocas de lluvia.

3.2.3 Limpieza de las obras de drenaje

Ferreyra J. (2012), define de la siguiente manera la limpieza de obras de drenaje:

Limpieza de Alcantarillas

Ferreyra J. (2012), menciona que esto incluye el reemplazo, extensión o adición y fabricación de tuberías de metal, reparación adicional del cabezal y elementos de entrada y salida. También construcción e instalación de nuevas alcantarillas metálicas en el sitio. Así mismo el objetivo es asegurar la operación eficiente del drenaje de caminos y alcantarillas, permite que el agua fluya libremente, evitando fugas y desvíos de agua nocivo para la carretera.

La limpieza de alcantarillas es un proceso importante para mantener el correcto funcionamiento del sistema de drenaje y evitar problemas como el desbordamiento de aguas residuales, el bloqueo de tuberías y la proliferación de olores desagradables. Hay varias técnicas y equipos utilizados en la limpieza de alcantarillas, dependiendo del tipo de obstrucción y del tamaño de la red de alcantarillado. Algunas de las técnicas comunes incluyen:

- Limpieza manual: Se realiza utilizando herramientas manuales, como palas y rastrillos, para eliminar los desechos y sedimentos acumulados en las alcantarillas. Esta técnica se utiliza generalmente en alcantarillas más pequeñas o en áreas de difícil acceso para equipos más grandes.
- Hidrojet: Es una técnica en la que se utiliza agua a alta presión para desalojar los desechos y sedimentos que obstruyen las alcantarillas. Un camión equipado con una manguera de alta presión y una boquilla especial se utiliza para inyectar el agua en la alcantarilla y eliminar la obstrucción.
- Vaciado por succión: Se utiliza un camión de succión para extraer los desechos acumulados en las alcantarillas. Este método es eficaz para

eliminar sedimentos pesados y sólidos que no se pueden eliminar fácilmente con otras técnicas.

- Equipos de limpieza especializados: En algunos casos, se utilizan equipos especializados, como cámaras de inspección de alcantarillado, para identificar obstrucciones específicas y dirigir la limpieza de manera más precisa.

Limpieza de Causes

Ferreya J. (2012), predice que es la acción incluye tronco, rama, escombros y materiales depositados en un área por sedimentación adyacente a pilares y pilares de puentes o pontones, lo que reduce la potencia hidráulica y en caso de una inundación inesperada, estas obras de arte pueden causar daños más grandes. El objetivo es que fluya el agua la longitud mínima es tres veces la distancia entre las pilas del puente, medida contra el agua despegue una vez y media aguas abajo de un puente o pontón, debe revisarse y limpiarse antes de la temporada de lluvias, manteniendo el estado del canal constante.

3.2.4 Limpieza de las obras de arte

Ferreya J. (2012), *Actividades de Mantenimiento Rutinario y Periódico en una Carretera del Perú*, define:

Mantenimiento de cunetas revestidas

Ferreya J. (2012), menciona que esto implica el uso de herramientas manuales para eliminar cualquier escombros y material que caiga, drenajes y evitar el libre flujo de agua. El objetivo es garantizar que las zanjas operen de manera eficiente y según sea necesario. Están diseñados para funcionar de tal manera que el agua pueda fluir libremente, evitando paradas dañinas en el camino. El trabajo debe

continuar hasta el comienzo de la temporada de lluvias en el tiempo antes mencionado.

El mantenimiento de cunetas revestidas es importante para asegurar su funcionalidad y durabilidad a lo largo del tiempo. Aquí tienes algunas recomendaciones generales para el mantenimiento de cunetas revestidas:

- **Limpieza regular:** Es fundamental mantener las cunetas revestidas limpias y libres de obstrucciones. Esto implica la eliminación regular de cualquier material vegetal, sedimentos, basura u otros objetos que puedan bloquear el flujo del agua. Puedes utilizar herramientas como rastrillos, palas y escobas para llevar a cabo esta tarea.
- **Inspección visual:** Realización periódica de las cunetas revestidas para detectar posibles daños o desgastes. Buscar grietas, fisuras, áreas erosionadas o cualquier otra anomalía. Si se encuentra algún problema, debe tomar medidas para repararlo lo antes posible.
- **Reparaciones:** Si encuentras daños en la cuneta revestida, es importante repararlos de inmediato para evitar que empeoren, dependiendo del tipo de revestimiento utilizado, es posible que pueda realizar reparaciones menores por ti mismo. Por ejemplo, si la cuneta está revestida con concreto, se puede reparar pequeñas grietas utilizando un mortero de reparación de concreto. Sin embargo, si los daños son más extensos, es recomendable contar con la ayuda de profesionales en construcción o ingeniería civil.
- **Mantenimiento de vegetación:** Si hay vegetación cercana a las cunetas revestidas, es importante mantenerla bajo control. Las raíces de los árboles y las plantas pueden dañar el revestimiento o causar obstrucciones en la cuneta. Podar periódicamente las ramas de los árboles y controlar el crecimiento de las plantas cercanas puede ayudar a prevenir problemas futuros.

- Control de erosión: Si notas que la cuneta revestida muestra signos de erosión en áreas cercanas, es importante tomar medidas para controlarla. Puede utilizar técnicas como la siembra de césped, la colocación de mallas de protección o la construcción de terrazas para ayudar a prevenir la erosión del suelo y proteger la cuneta revestida.

Mantenimiento de Muros

Ferreira J. (2012), explica que esto incluye la limpieza de los muros de contención para que estén libres de escombros, normalmente se almacena papeles de publicidad, vegetación y otros materiales. El objetivo es que la estructura de la pared funcione correctamente y satisfactoriamente están diseñados para evitar más daños en el camino. También busca evitar la colocación de carteles o anuncios que distraigan a los automovilistas y afecten a la seguridad vial y a la zona paisajística. El propósito de esta actividad es conservar las paredes libres de obstrucciones y mantener todos los accesorios limpios.

El mantenimiento de muros en los pavimentos se refiere a las labores de conservación y reparación de los muros que están integrados en la estructura de los pavimentos, como los muros de contención o de contención de tierras. Estos muros son importantes para garantizar la estabilidad y durabilidad de los pavimentos, especialmente en terrenos inclinados o con cambios bruscos de nivel. A continuación, le proporcionaré algunos aspectos importantes a considerar en el mantenimiento de muros en los pavimentos:

- Inspección regular: Es fundamental llevar a cabo un cabo periódico de los muros para detectar posibles daños, grietas, desplazamientos o signos de deterioro. Esto permitirá tomar acciones preventivas o correctivas a tiempo.
- Limpieza: Mantener los muros limpios es esencial para evitar la acumulación de suciedad, vegetación u otros elementos que puedan afectar

su integridad. Se recomienda limpiar los muros periódicamente, utilizando métodos adecuados según el tipo de material del muro.

- **Reparación de grietas:** Las grietas en los muros pueden dañar su estabilidad y funcionalidad. En caso de detectar grietas, es importante repararlas de manera oportuna. Dependiendo del tamaño y la naturaleza de las grietas, puede ser necesario sellarlas con materiales específicos o incluso realizar reparaciones estructurales más complejas.
- **Control de la vegetación:** La vegetación que crece sobre los muros puede ejercer presión sobre ellos y causar daños. Es importante realizar un control regular de la vegetación, cortando o eliminando las raíces que pueden afectar la estabilidad del muro.
- **Drenaje adecuado:** Un sistema de drenaje eficiente es fundamental para evitar problemas de acumulación de agua detrás de los muros. El agua en exceso puede ejercer presión sobre los muros y causar deslizamientos o deterioro. Asegúrese de que los sistemas de drenaje estén en buen estado y funcionando correctamente
- **Refuerzo y refacción:** En casos de muros que presenten daños significativos o que estén en un estado avanzado de deterioro, es posible que sea necesario realizar refuerzos o incluso la reconstrucción parcial o total del muro. Esto debe ser evaluado por expertos en ingeniería civil o especialistas en estructuras.

3.2.5 Ancho de carril

Boletín oficial del estado (2016), SECCIÓN TRANSVERSAL. Menciona que:

Transición del ancho de carriles y arcnos

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO (2016), menciona que si es necesario cambiar el ancho del carril de una autopista con Transiciones del ancho especificado (excepto los ramales de Enlaces, ramales de transmisión, caminos colectores distribuidor y camino de servicio de vía férrea) se completará progresivamente, preferentemente conectando los ramales en tramos rectos, ramales, desvíos, colectores, vías de servicio y circunvalaciones en el ancho mínimo de carril es de cuatro metros ($> 4,00$ m). Por lo tanto, de tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) de ancho en franja o cuña la velocidad, de cuatro metros (4,00 m) de ancho, se encuentra en el ramal previamente conectado, a través de atracaderos, recogedores, patines y ramales. Los carriles que justifiquen lo contrario, cambiarán el borde de la carretera exterior a menudo, si es posible, antes de que se pueda extender la curva. El Carril de referencia y la Sección característica de 1,0 m o cuña variable de velocidad, determinará un cambio lineal en el ancho, donde un tercio de la longitud de la transición al carril o cuña de cambio, de regreso a la rama de conexión, rama vías de transferencia, captación y distribución, vías auxiliares, vías auxiliares de vía única.

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DEL DERECHO DE VÍA (s.f.), AUTORIZACIONES DE USO DEL DERECHO DE VÍA menciona como sigue:

Autorización de uso de derecho de vía:

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DEL DERECHO DE VÍA (s.f.), explica que es la acción administrativa a través de la cual permite a terceros cumplir con sus solicitudes en la barra de dominio, Vías de la red vial nacional, siempre que cumplan los requisitos Creado, su solicitud cumple con las normas aplicables.

Custodia del derecho de vía:

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DEL DERECHO DE VÍA (s.f.), refiere que las medidas de seguimiento obligatorias de preferencia para permanecer intacto (sin daño o pérdida de Interferencia o tenencia no autorizada por parte de un tercero.

Derecho de vía:

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DEL DERECHO DE VÍA (s.f.), refiere que la faja de vía del ancho variable en la que se asienta y comprende la vía y todos los elementos, servicios, áreas que la componen y se prevén más obras de ampliación o mejora, así como zonas seguras para el usuario. Su ancho está determinado por la resolución del titular del poder para Garantizar un trabajo seguro y esencial de Obras hidráulicas en ríos, arroyos y otros cursos de agua, No Solo en ciertos lugares apropiados para el clima.

Operación vial:

MANUAL DE PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS GESTIÓN DEL DERECHO DE VÍA (s.f.), relaciona que es un conjunto de actividades que comienzan al final. La Intervención vial con el objetivo de mantener un adecuado nivel de servicio. Estos se refieren al cuidado y vigilancia de los elementos reconfortantes del viaje, incluyendo mantener la integridad física de la regla, controlar la carga y el peso vehículos, servicios de asistencia, medidas de seguridad vial y prevenir y solucionar situaciones de emergencia en las carreteras.

3.2.6 Señales de límites de velocidad

CCIMA Señalizaciones (s.f.), menciona que diversos estudios en diferentes países han demostrado que la velocidad del conductor es una de las principales razones por las que mueren personas en accidentes de tránsito, es decir, la velocidad del vehículo afecta en gran medida la capacidad de reacción del conductor, y también afecta en gran medida la gravedad de la vía. accidentes es indiscutible. En este

contexto, los semáforos regulados, como velocidad máxima, alto o derecho de paso, son cruciales, ya que tienen como objetivo informar a los conductores y peatones sobre las restricciones, responsabilidades y permisos existentes, así como la prioridad para su uso. Como todos sabemos, su comportamiento ilegal es una infracción de tráfico. En este trabajo analizamos el uso, implementación y funcionamiento de las señales de máxima velocidad por tipo de vehículo (R-30G) tal y como se especifica en el Manual de Equipos de Control de Tráfico (2016) Transportes y Comunicaciones (TCM) del Departamento de Transportes.

Correcta implementación

CCIMA Señalizaciones (s.f.), explica que esta señal se utiliza junto con una señal de curva para indicar un límite de velocidad cuando la vía tiene tres o más curvas seguidas, por ejemplo, junto a una señal de zona urbana correspondiente al valor de paso por un núcleo de población. Hay que tener en cuenta que la instalación requiere de un estudio previo del tramo de vía correspondiente, donde se tienen en cuenta factores como el tipo de vía, el trazado y la velocidad de conducción, el nivel de siniestralidad registrado, el uso del suelo de los tramos de vía adyacentes, etc. Suele instalarse donde hay un cambio de velocidad causado por la geometría de la vía o el entorno en relación con el tramo inmediatamente anterior para indicar una disminución o aumento de la velocidad. También se puede colocar para repetir la indicación de velocidad máxima, especialmente cuando el tráfico se incorpora a la carretera desde otras carreteras. Cabe señalar que solo la instalación de la señal de velocidad máxima, sin cambiar el diseño de la carretera, no afectará significativamente la velocidad de conducción del conductor. Por el contrario, se crea un irrespeto a los equipos de señalización, por lo que se deben armonizar los límites de velocidad, las características de la vía y su entorno.

Tu teorica.com (s.f.), *Señales de tráfico relacionadas con la velocidad*. Menciona que las señales en los vehículos relacionadas con la velocidad

Señal V-4 Limitación de velocidad:

Tu teorica.com (s.f.), Indica que los vehículos no deben circular a una velocidad superior a la indicada en la señal (km/h). Este letrero debe colgar en la parte trasera del vehículo y debe estar visible en todo momento. Para algunos conductores, por circunstancias personales. (por ejemplo, debido a una discapacidad). Para vehículos especiales y conjuntos de vehículos, aunque sólo uno de ellos sea de ese tipo especial los vehículos que requieren un permiso especial para conducir.

Señal V-5 Vehículo lento

Tu teorica.com (s.f.), también conocida como "Vehículo lento", es una señal de tráfico utilizada para advertir a los conductores sobre la presencia de un vehículo que se mueve a una velocidad más lenta de lo normal. Esta señal suele estar compuesta por un fondo amarillo con una figura de un vehículo en negro y un número que indica la velocidad mínima recomendada para seguir detrás del vehículo lento. La señal V-5 se coloca generalmente en la parte trasera del vehículo lento, con el propósito de alertar a los conductores que se aproximan de que deben reducir la velocidad y mantener una distancia segura. Es común encontrar esta señal en vehículos agrícolas, maquinaria de construcción, vehículos de recolección de basura y otros vehículos grandes o pesados que pueden circular a velocidades más bajas que el tráfico normal. Es importante que los conductores respeten esta señal y tomen las precauciones necesarias al encontrarse con un vehículo lento. Esto incluye una distancia segura, usar las señales de giro adecuadas al adelantar y estar atentos a cualquier indicación adicional proporcionada por el conductor del vehículo lento, como luces intermitentes o señales manuales. El cumplimiento de las señales de tráfico es fundamental para garantizar la seguridad vial y evitar accidentes. Siempre mantén la atención y la paciencia al encontrarte con un vehículo lento en la carretera.

3.2.7 Señalización vertical

Una señal reglamentaria colocada al lado o perpendicular a una señal que indica el nombre de la ciudad significa que el código se aplica a toda la ciudad, a menos que otras señales en ciertas partes de la carretera indiquen un código diferente.

3.2.8 Señalizaciones horizontales

CCIMA Señalizaciones (s.f.), menciona la señalización horizontal según el MTC, establece básicamente, las señales horizontales se traducen como marcas en las aceras o líneas divisorias. Los ejemplos incluyen líneas horizontales y transversales, flechas, símbolos y letras aplicados o fijados a pavimentos, bordillos, otras estructuras viales y áreas adyacentes. Parte de las marcas horizontales son los dispositivos elevados, también conocidos como marcas de pavimento elevadas, colocados en el pavimento para regular, dirigir el tráfico o indicar restricciones. Por ejemplo: tacos reflectantes (ojo de gato), remaches, etc. Los materiales, clasificaciones, tamaños, colores y demás especificaciones deberán estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de Pavimentos para Obras Viales y el Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales de Construcción (CE vigente). La principal función de las pancartas es la de regular o regular el tráfico, advertir y orientar a los usuarios de la vía, por lo que son un elemento fundamental en el funcionamiento de los vehículos y la seguridad vial. Si desea obtener más información sobre los productos de señalización horizontal, no dude en ponerse en contacto con uno de nuestros asesores.

MMT Seguros (2020), menciona que las señales horizontales en la Seguridad Vial, estas señales de nivel o señales de tráfico son pintadas en carreteras, asfalto, etc. para proporcionar a los conductores información sobre una conducción segura, todos sabemos en qué consisten las señales verticales de seguridad vial, pero últimamente ha habido cierta relajación en mantener un ojo en los horizontes, y son igual de importantes. Cuando conducimos, miramos de frente, por lo que la mayoría de las señales son verticales: las colocamos a la altura de los ojos, por lo que estas parecen ser las más importantes, pero hay otras señales que debemos seguir: las

horizontales, las que están dibujadas en el mismo camino o vía, algunos lo consideran meramente decorativos.

3.3 Bases conceptuales

3.3.1 Trazo longitudinal de las carreteras

ESTOP (s.f.), *Nivelaciones y perfiles longitudinales* menciona que la ecualización implica determinar el nivel del suelo o de trabajo conociendo el nivel de inicio o de salida. Se reflejará la heterogeneidad entre los puntos, las nivelaciones nos ayudarán a resolver desniveles desconocidos para determinar cotas de trabajo para andenes, taludes de drenaje en vía pública, irregularidades en tuberías, movimientos de tierra como carreteras, campos de fútbol, presas, espigones, pistas de aeropuertos, pisos, etc. Del mismo modo el perfil longitudinal es un plano que representa la diferencia de altura del recorrido o dos puntos concretos que reflejan diferentes desniveles y distancias parciales y los puntos de inicio de la pista (ruta). Estos perfiles representarán el comportamiento del suelo en edificación (proyectos de vivienda, patios y terrazas) e ingeniería (obras de vía pública, canalizaciones, etc.).

Echezuría C (s.f.), *Perfiles longitudinales* menciona que un perfil longitudinal es una representación gráfica del corte en el suelo verticalmente con ejes a trabajar linealmente. En este archivo de configuración, el carácter o la línea teórica a la que quieres llegar con pistas o líneas de tierra fijas. No suele haber una relación de agencia entre ambos ejes ya que son iguales por los planos X e Y.

¿En qué consisten?

- En un dibujo hecho a escala ya que se usa un gráfico como el de un plano cartesiano.
- En el eje vertical se muestra la altitud.
- En el eje horizontal se muestra la distancia (el relieve del terreno). Usando una escala vectorial.

3.3.2 Trazo vertical de la carretera

Dokumen (s.f.), Dibujo de Perfil Longitudinal y Secciones Transversales, menciona lo siguiente:

Sección trasversal

Dokumen (s.f.), explica que es una sección vertical hecha a partir de un plano perpendicular a la dirección longitudinal de la pieza de trabajo. Para poder obtener al menos un punto longitudinal en cada cambio de pendiente del terreno (aunque la práctica habitual es sumar estos puntos a intervalos: en 20, 25, 30 metros, enumerándolos sucesivamente. La extensión de estos perfiles correspondientes a ambos lados que varía según el tipo de obra, siendo la menor en tuberías subterráneas agua, gas y la mayor en carreteras. un Puntos de resultado a nivelación según el método de punto extremo, se detiene la herramienta en el nivel normal en el eje correspondiente y en los puntos de las alas cuando se creó longitudinalmente el uso de estos datos para dibujar secciones transversales usando una sola escala generalmente vertical para uso longitudinal, colóquelas una debajo de la otra y ajuste los miembros longitudinales e identifique cada una con su propio número.

Procedimiento para dilucidar secciones transversales

Dokumen (s.f.), menciona que las secciones transversales se pueden crear a partir de mapas de contorno de manera similar a la descrita para las secciones longitudinales. Para la sección transversal de la siguiente pieza del contorno.

Studocu (2001), menciona que, para el cálculo del Área de Sección Transversal, otro procedimiento para calcular el área de la sección transversal consiste en dividir la superficie en tiras de igual ancho, separadas por líneas verticales K igualmente espaciadas entre todas las tiras. Generalmente, la distancia recomendada es de 3 mm.

Métodos de seccionamiento transversal

La sección transversal nos permite dibujar una sección transversal de cada pilote (o de todo el recorrido) desde el eje del proyecto. A la hora de cortar podemos utilizar diferentes técnicas dependiendo del terreno de la zona. Independientemente del método de obtención de la sección transversal, necesitamos conocer las coordenadas X y Z de cada punto de salto de la sección (X: distancia de la horizontal respecto al eje, Z: altura del relieve Otro aspecto a considerar es el ancho de la barra de elevación, que dependerá del tipo de proyecto, el ancho mínimo recomendado es de 20 m a la derecha y 20 m a la izquierda, pero se recomienda que los tramos de carril con una longitud total de 100 m.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Ámbito de estudio

El trabajo de tesis el espacio de estudio se encuentro comprendió en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, lugar que se encuentra ubicado en la provincia y departamento de Huánuco, lugar donde se desarrollaran todas las actividades comprendidas en el proyecto de tesis.

4.2 Tipo y nivel de investigación

4.2.1 Tipo de investigación

De acuerdo con las afirmaciones de Hernández, la investigación aplicada tiene como objetivo principal la producción de conocimiento que pueda ser aplicado de forma directa a los desafíos que enfrenta la sociedad o el ámbito productivo. Su fundamento radica principalmente en los descubrimientos tecnológicos derivados de la investigación básica, centrándose en la conexión entre la teoría y la creación de productos.

Para el estudio de investigación se trabajó con un tipo aplicada siendo este una representación de un problema específico que se suele presentar en la sociedad, el mismo que hoy en día las carreteras constituyen un problema social que acarrea siempre a tener deficiencia en el nivel de servicio vial de las carreteras.

4.2.2 Nivel de investigación

De acuerdo con la investigación realizada por Hernández y sus colegas (2010), los estudios explicativos trascienden la mera descripción de conceptos o fenómenos, así como el establecimiento de relaciones entre ellos. Su objetivo principal es indagar en las causas que subyacen a los eventos y fenómenos físicos o sociales. En otras palabras, se enfocan en brindar respuestas acerca de por qué ocurre un

fenómeno y bajo qué condiciones se manifiesta, o bien, por qué existe una relación entre dos o más variables (**Hernández et al., 2010**).

El nivel del estudio de investigación es explicativo porque pretende explicar las causas de los hechos, determinar el grado de relación entre dos o más variables y explicar las causas de las situaciones problemáticas.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Descripción de la población

Arias (2006), la población se describe como un grupo de elementos, ya sea finito o infinito, que comparten características comunes. Las conclusiones obtenidas de la investigación se aplicarán a todos los elementos de este conjunto.

La población en la investigación es de tipo no probabilístico la misma que es una técnica de muestreo en la que el proceso de muestreo no otorga a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados, considerando que estará conformada toda la extensión total de la carretera TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.

4.3.2 Muestra y método de muestreo

La muestra de estudio estuvo conformada por 7 tramos, donde se consideraron varios aspectos que se evaluaron, así mismo podemos decir que el método de muestreo fue por conveniencia del investigador, donde este es un método de muestreo no aleatorio que se utiliza para crear muestras basadas en la facilidad de acceso, la disponibilidad de individuos en la muestra dentro de un intervalo de tiempo determinado o cualquier otra especificación práctica para un artículo en particular

4.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

a) Criterio de inclusión

Se incluyó a los tramos de la carretera que fueron evaluadas

b) Criterio de exclusión

Se excluyó toda cosa que no forma parte de la infraestructura vial

4.4 Diseño de investigación

De acuerdo con las afirmaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2010), la investigación no experimental se refiere a estudios en los que no se manipulan intencionalmente las variables y se limita a la observación de los fenómenos en su entorno natural, con el propósito posterior de analizarlos.

Para la investigación desarrollada se trabajó con un diseño no experimental cuyo fin y objetivo tienen el de no manipular ninguna de las variables en ningún estadio, siendo así dichas variables en ninguna fase sufrieron cambio alguno.

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

De acuerdo con lo mencionado por Zapata (2006), se explica que las técnicas de observación constituyen métodos empleados por el investigador con el propósito de presenciar de manera directa el fenómeno objeto de estudio, sin intervenir en él de ninguna forma, es decir, sin realizar modificaciones o llevar a cabo cualquier tipo de operación que permita manipularlo.

Observación directa: esta técnica permitió identificar cada aspecto considerado en la tesis, donde tienen concordancia con cada indicador propuesto desde la puesta de la señalización en la infraestructura vial, reparaciones de deformaciones técnicas y otros.

4.5.2 Instrumentos

Campos y Lule (2012) señalan que la guía de observación es una herramienta que permite al observador colocarse de manera sistemática en el área de estudio de la investigación. Asimismo, actúa como el medio a través del cual se recopilan y obtienen datos e información sobre un evento o fenómeno específico.

El instrumento que se utilizó para registrar la información referente a la evaluación de campo del estado y reflejo del mantenimiento vial realizado en el tramo de estudio fue una guía de observación, estructurado por la misma investigación concordante con los objetivos propuestos.

4.5.2.1 Validación de los instrumentos para la recolección de datos.

Chávez (2001), la validez se refiere a la capacidad de un instrumento para medir de manera efectiva aquello que se desea evaluar. Por otro lado, **Hernández et al. (2003)** definen la validez como el nivel en el cual un instrumento realmente tiene la intención de medir la validez.

Para este aspecto se trabajó de acuerdo al juicio de expertos donde este es un método útil para verificar la confiabilidad de la investigación, definida como "la opinión informada de una persona con experiencia en la disciplina, reconocida por otros como un experto calificado en la disciplina, y que puede proporcionar información, evidencia, juicio y evaluación".

4.5.2.2 Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos.

El coeficiente α , introducido en 1951 por Lee J. Cronbach (20,21), se utiliza para evaluar la coherencia interna de una escala de medición y cuantifica la relación existente entre los elementos de un instrumento. Este índice permite medir en qué medida los elementos de una escala están correlacionados entre sí.

Con los valores dados por los jueces expertos se procesó dichos valores obteniendo 0.88, demostrando un instrumentó digno de fiar y ejecutarlo en campo, así mismo

podemos decir que dicho coeficiente es la media más simple y utilizado en el campo de la investigación.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.

El análisis de datos se realizó de acuerdo a la estadística descriptiva e inferencial esto gracias a los programas SPSS V23.0 y el Microsoft Excel.

Estadística descriptiva

Para evaluar la carretera se utilizó un instrumentó, donde a través de dicho instrumentó se decepcionó información que nos sirvió para poder elaborar nuestros resultados a través de la estadística descriptiva, Asimismo, se obtuvo gráficos por cada ítem propuesto en la investigación, haciendo un total de 14 ítems que fueron evaluados en campo referidos al mantenimiento vial.

Estadística Inferencial

Para la comprobación de la hipótesis se utilizó la estadística inferencial a través de chi cuadrado, donde este viene a ser un procedimiento estadístico, el cual se utiliza para poder establecer si coexiste una discrepancia significativa entre los resultados deseados y los observados en una o más condiciones.

4.7 Aspectos éticos

Este estudio ha sido elaborado en base al compromiso y veracidad de los resultados y datos obtenidos en el ámbito de la investigación y su correspondiente análisis, los cuales serán sustentados en la bibliografía y anexos.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis descriptivo

Tabla 1

Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de la plataforma vial de la carretera en el tramo: TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.

Limpieza de la plataforma vial	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
VALIDO	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	5	-
Total	7	7	0

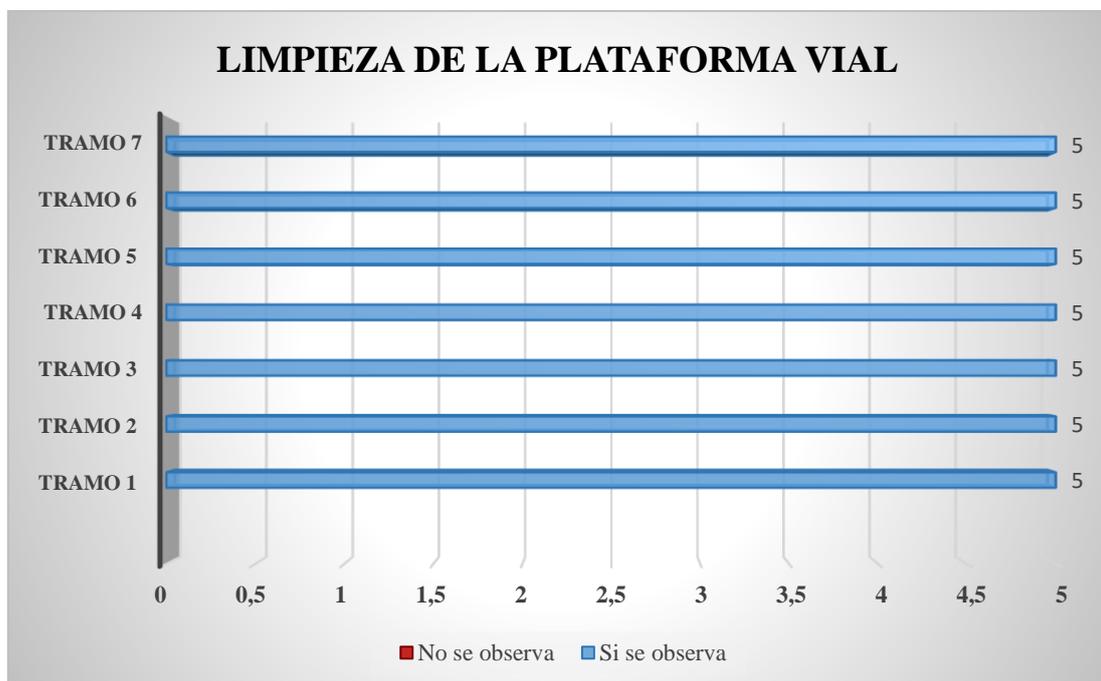
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 1

Evaluación por tramos respecto a la limpieza de la plataforma vial.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 1 y figura 1 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede identificar que en el tramo 1,2,3,4,5,6 Y 7 la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales que puedan ocasionar algún siniestro de tránsito, esto por la intervención del mantenimiento de caminos vecinales.

Tabla 2

Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de Obras de drenaje de la carretera en el tramo: TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.

Limpieza de obras de drenaje	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	-	10
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	5	-
Total	7	6	1

Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 2

Evaluación por tramos respecto a la limpieza de Obras de drenaje.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 2 y figura 2 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1 se observa que la cuneta se encuentra colmatada por tierra, mientras en el tramo 2,3,4,5,6 y 7 se encuentran libres y limpias para poder evacuar las aguas de las lluvias.

Tabla 3

Resultados de la evaluación de campo respecto a la limpieza de las obras de arte de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Limpieza de las obras de arte	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	-	10
	Tramo 2	-	10
	Tramo 3	-	10
	Tramo 4	-	10
	Tramo 5	-	10
	Tramo 6	-	10
	Tramo 7	-	10
Total	7	0	7

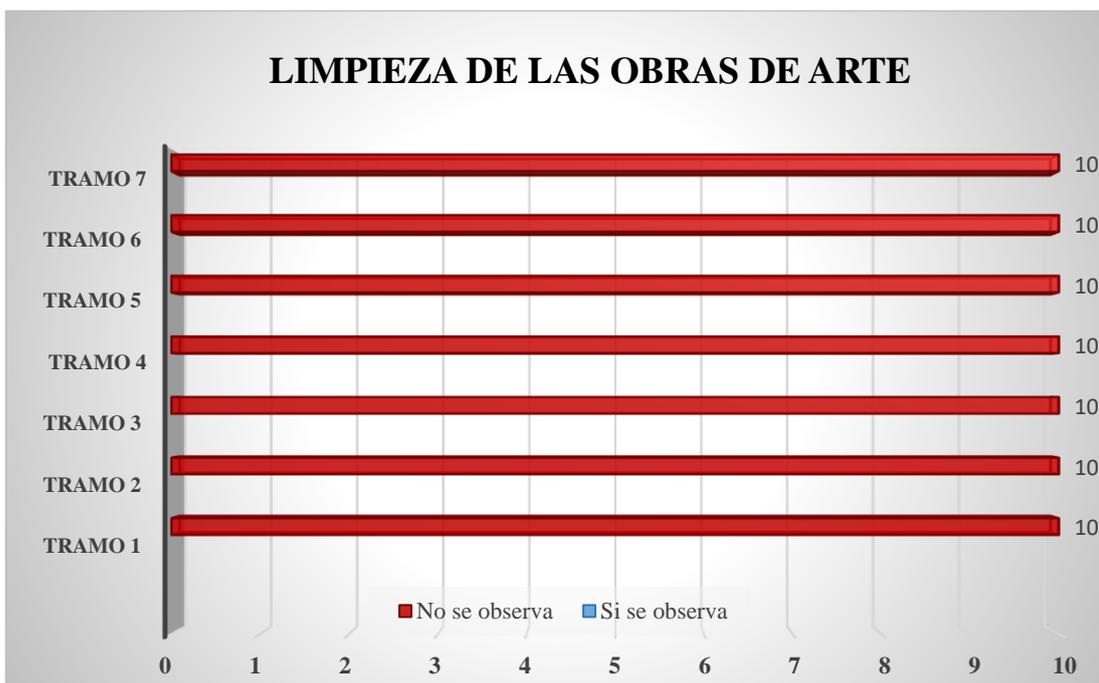
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 3

Evaluación por tramos respecto a la limpieza de las obras de arte.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 3 y figura 3 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede precisar que en el tramo 1,2,3,4,5,6 y 7 no se observa existencia de obras de arte, que están expresados en la presencia de alcantarillas.

Tabla 4

Resultados de la evaluación de campo respecto al ensanchamiento de curvas de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Ensanchamiento de curvas	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	-	10
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	-	10
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	-	10
Total	7	4	3

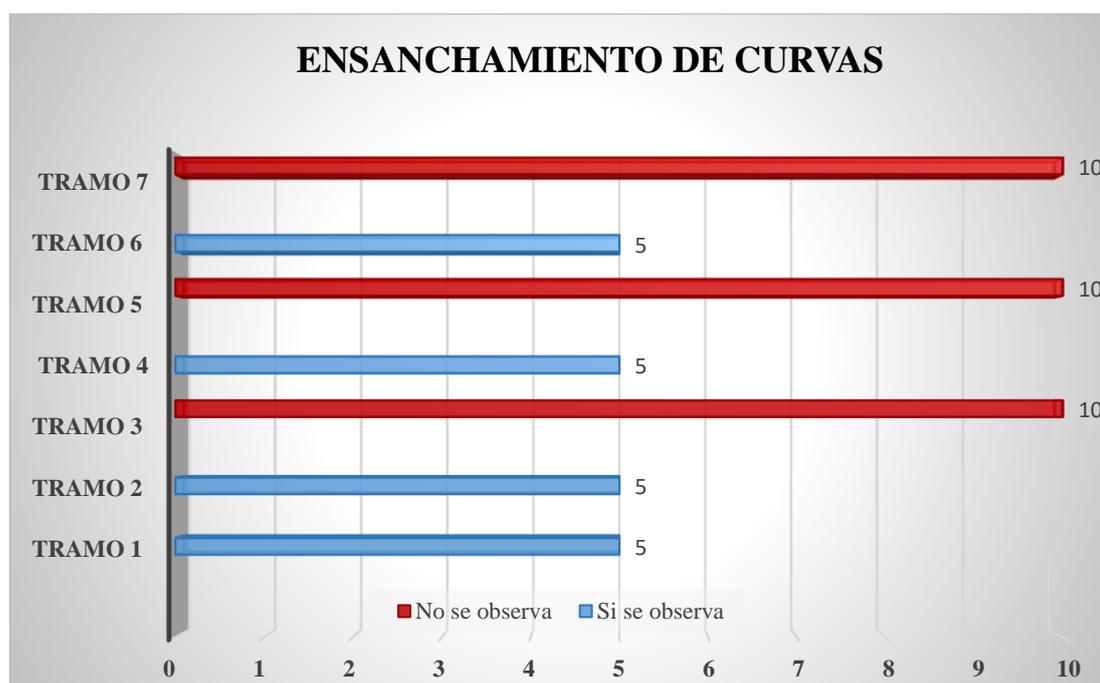
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 4

Evaluación por tramos respecto al ensanchamiento de curvas.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 4 y figura 4 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,4 y 6 se observa que en la carretera se han llevado a cabo la intervención de ensanchamiento de curvas muy peligrosas, esto para garantizar el bienestar de las personas que hacen uso de ella, mientras en el tramo 3,5 y 7 no se evidencia ninguna intervención puesto que no existe curva peligrosa que tenga que ser intervenido.

Tabla 5

Resultados de la evaluación de campo respecto a la reparación de la superficie de rodadura de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Reparación de la superficie de rodadura	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	5	-
Total	7	7	0

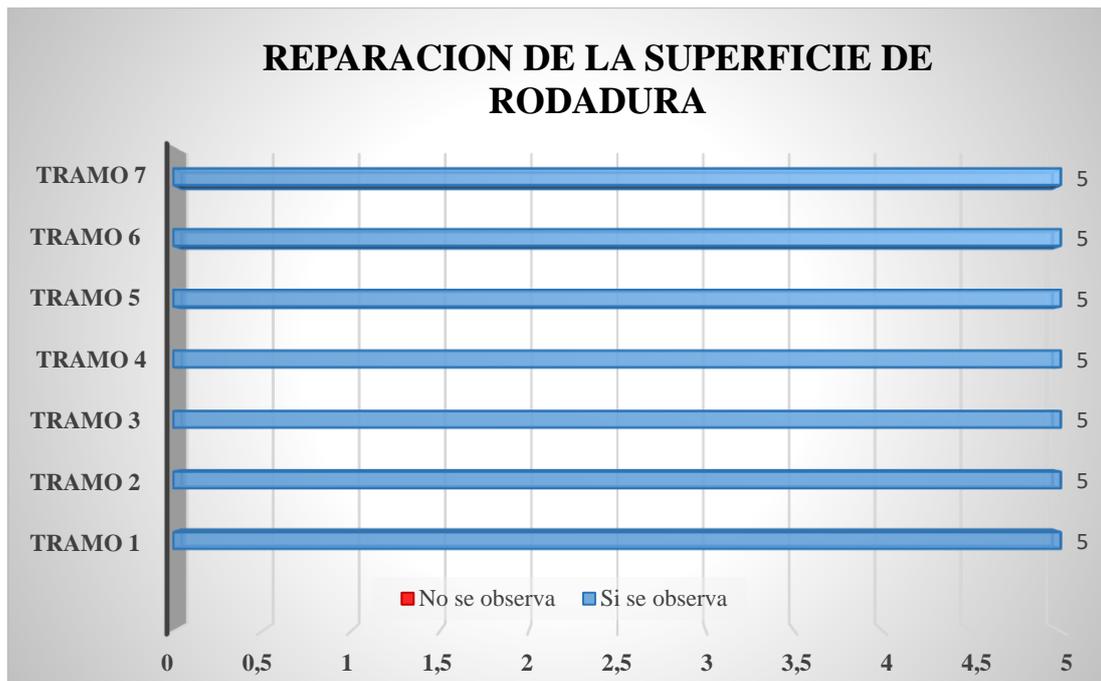
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 5

Evaluación por tramos respecto a la reparación de la superficie de rodadura.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 5 y figura 5 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 y 7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha reparado toda la superficie de rodadura.

Tabla 6

Resultados de la evaluación de campo respecto a las deformaciones de la vía de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Reparación de deformaciones de la vía	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	-	10
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	-	10
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	-	10
	Tramo 6	-	10
	Tramo 7	-	10
Total	7	2	5

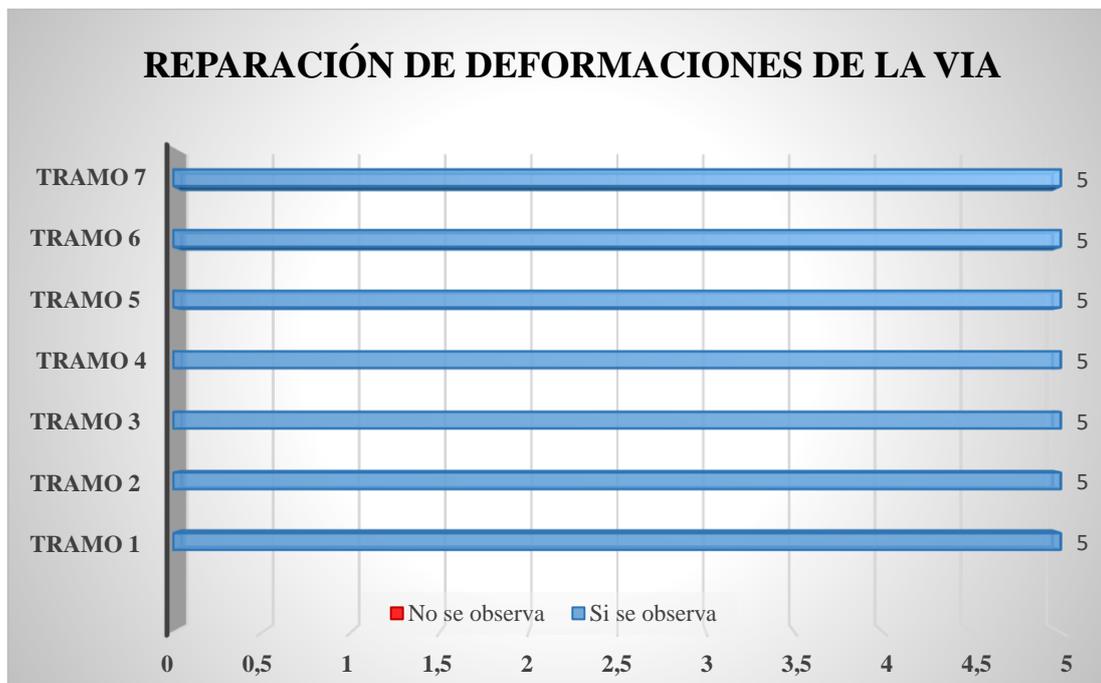
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 6

Evaluación por tramos respecto a las deformaciones de la vía.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 6 y figura 6 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 y 7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha reparado todas las deformaciones que pudieron haber sido observados en la infraestructura vial.

Tabla 7

Resultados de la evaluación de campo respecto al derecho de vía de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Derecho de vía	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	5	-
Total	7	7	0

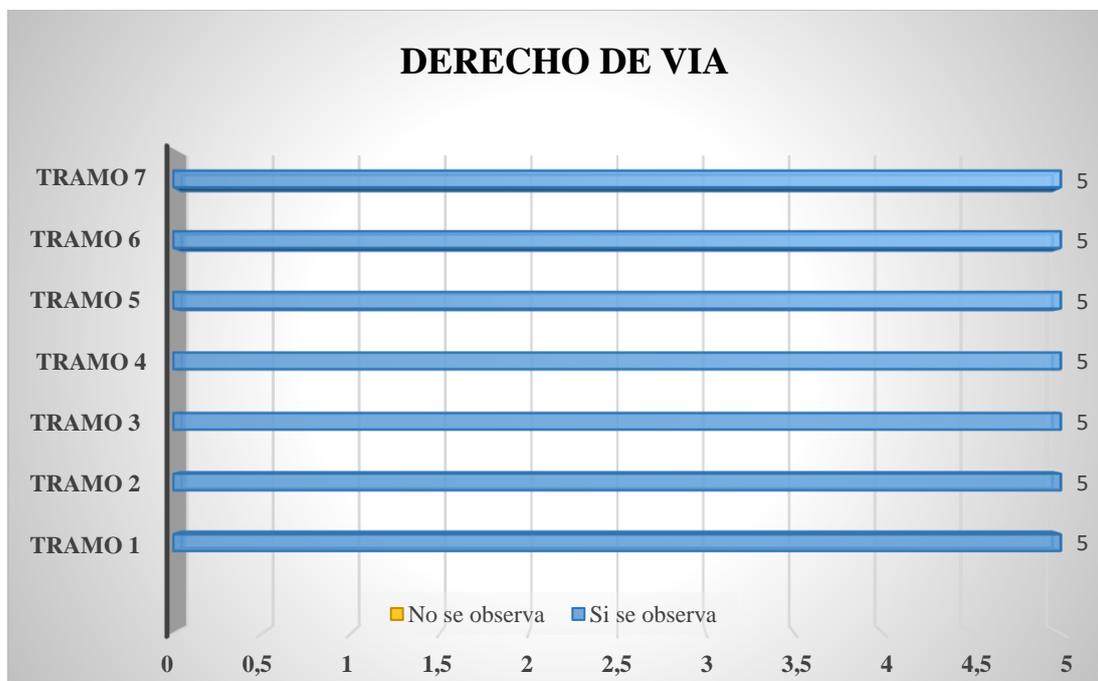
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 7

Evaluación por tramos respecto al derecho de vía.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 7 y figura 7 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 y 7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura, esto concordante a los manuales y normas que establece el Ministerio de Transporte.

Tabla 8

Resultados de la evaluación de campo respecto al trazo longitudinal de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Trazo longitudinal de la carretera	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	-	10
Total	7	6	1

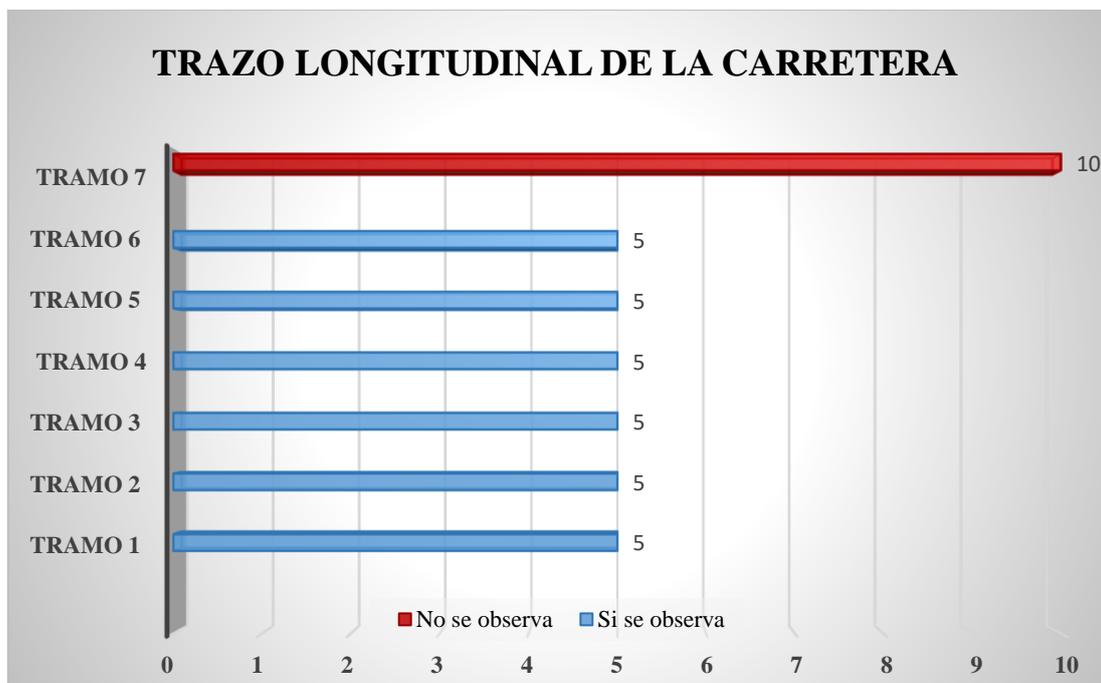
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 8

Evaluación por tramos respecto al trazo longitudinal de la carretera.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 8 y figura 8 se puede observar que de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura, esto concordante a los manuales y normas que establece el Ministerio de Transporte, mientras en el tramo 7 no se evidencia un trazo longitudinal permitente toda vez por razones de topografía de la carretera.

Tabla 9

Resultados de la evaluación de campo respecto al trazo vertical de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Trazo vertical de la carretera	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	5	-
	Tramo 2	5	-
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	5	-
	Tramo 5	5	-
	Tramo 6	5	-
	Tramo 7	-	10
Total	7	6	1

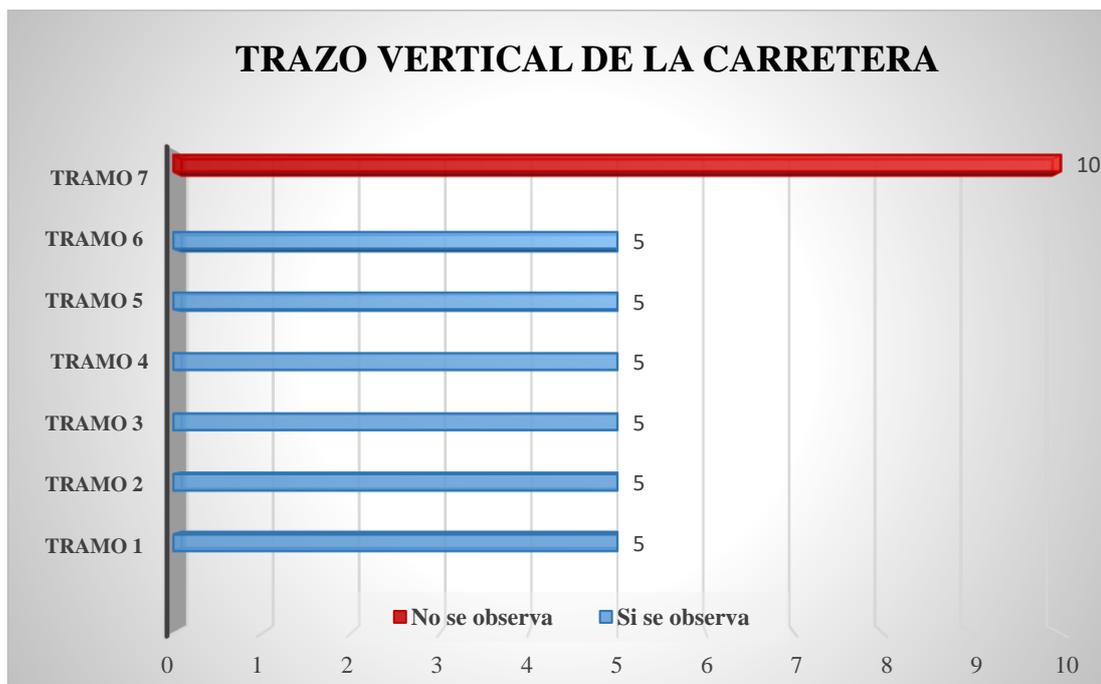
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 9

Evaluación por tramos respecto al trazo vertical de la carretera.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 9 y figura 9 se puede observar que de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura, esto concordante a los manuales y normas que establece el Ministerio de Transporte, mientras en el tramo 7 no se evidencia un trazo vertical permitente toda vez por razones de topografía y pendiente de la carretera.

Tabla 10

Resultados de la evaluación de campo respecto a la señalización de zonas inestables de la carretera en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Señalización de zonas inestables	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	-	10
	Tramo 2	-	10
	Tramo 3	-	10
	Tramo 4	-	10
	Tramo 5	-	10
	Tramo 6	-	10
	Tramo 7	-	10
Total	7	0	7

Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 10

Evaluación por tramos respecto a la señalización de zonas inestables.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 10 y figura 10 se puede observar que, de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6,7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales no se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan traer consigo algún siniestro de tránsito.

Tabla 11

Resultados de la evaluación de campo de la carretera respecto a la intervención de zonas inestables en el tramo: **TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA.**

Intervención en zonas inestables	Tramos de estudio	Se observa	No se observa
VALIDO	Tramo 1	-	10
	Tramo 2	-	10
	Tramo 3	5	-
	Tramo 4	-	10
	Tramo 5	-	10
	Tramo 6	-	10
	Tramo 7	-	10
Total	7	1	6

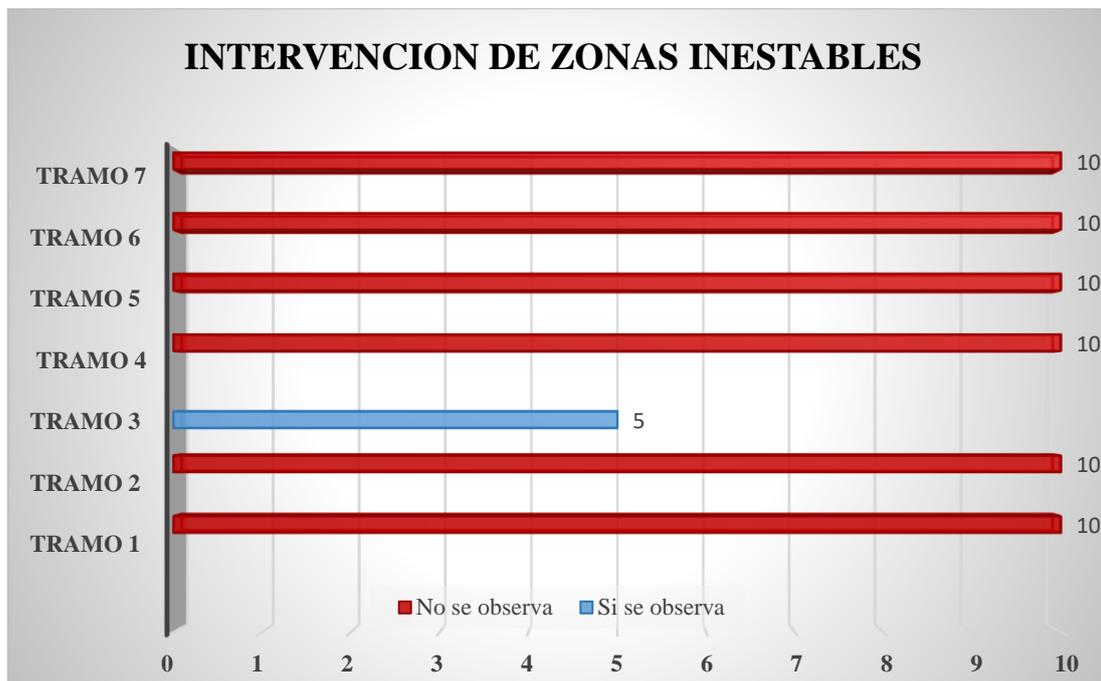
Nota:

Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

Figura 11

Evaluación por tramos respecto a la intervención de zonas inestables.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

Interpretación. -

De acuerdo a la tabla 11 y figura 11 se puede observar que de los 7 tramos de estudio, concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,4,5,6,7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales no se ha realizado alguna actividad de estabilización de zonas inestable en los tramos mencionados, mientras en el tramo 3 si se evidencia que se intervenido a través de cortes y perfilados de talud con el fin de garantizar un nivel de servicio óptimo y sobre todo seguro.

5.2 Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

A. *H₁₁*. *Las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influyen en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.*

Tabla 12

Resultados del análisis de la influencia del mantenimiento periódico y rutinario en la seguridad vial de la carretera.

Indicadores	TRAMOS DE EVALUACIÓN							Se observa	No se observa
	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo		
	1	2	3	4	5	6	7		
Limpieza de la plataforma de la carretera.	5	5	5	5	5	5	5	7	0
Limpieza de obras de drenaje	0	5	5	5	5	5	5	6	1
Limpieza de las obras de arte	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Reparación de la superficie de rodadura	5	5	5	5	5	5	5	7	0
Reparación de deformaciones de la vía	0	5	0	5	0	0	0	2	5

Nota:

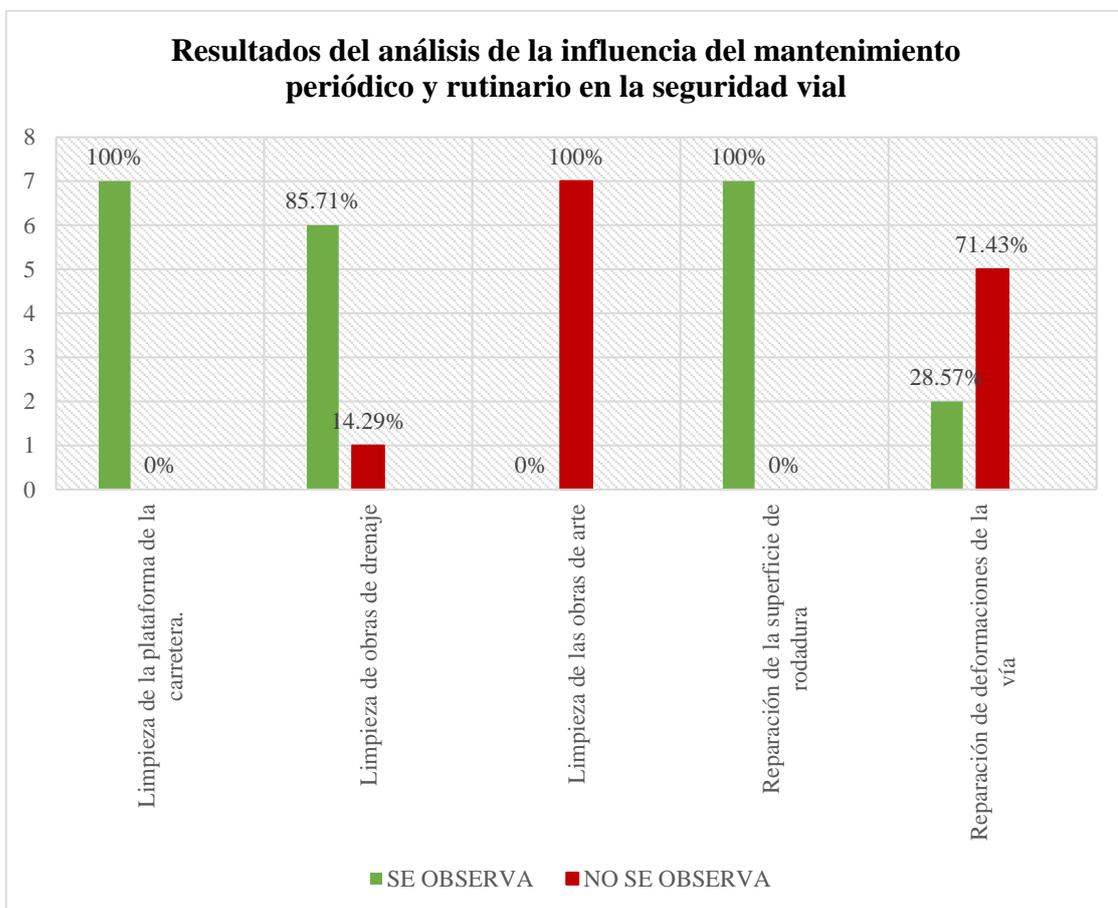
Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

De la tabla 12 se puede afirmar que se está cumpliendo con el mantenimiento periódico respecto de la plataforma de la carretera y la superficie de rodadura al 100%, respecto a la limpieza de las obras de drenaje se viene cumpliendo a un 85.71%, y respecto a las reparaciones de la vía solo un 28.57%.

Figura 12

Resultados del análisis de la influencia del mantenimiento periódico y rutinario en la seguridad vial.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

B. Hi2. *El diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.*

Tabla 13

Resultados del análisis de la influencia del diseño geométrico en la seguridad vial de la carretera.

Indicadores	TRAMOS DE EVALUACIÓN							Se observa	No se observa
	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo		
	1	2	3	4	5	6	7		
Ensanchamiento de curvas	5	5	0	5	0	5	0	4	3
Derecho de vía	5	5	5	5	5	5	5	7	0
Trazo longitudinal de la carretera	5	5	5	5	5	5	0	6	1
Trazo vertical de la carretera	5	5	5	5	5	5	0	6	1

Nota:

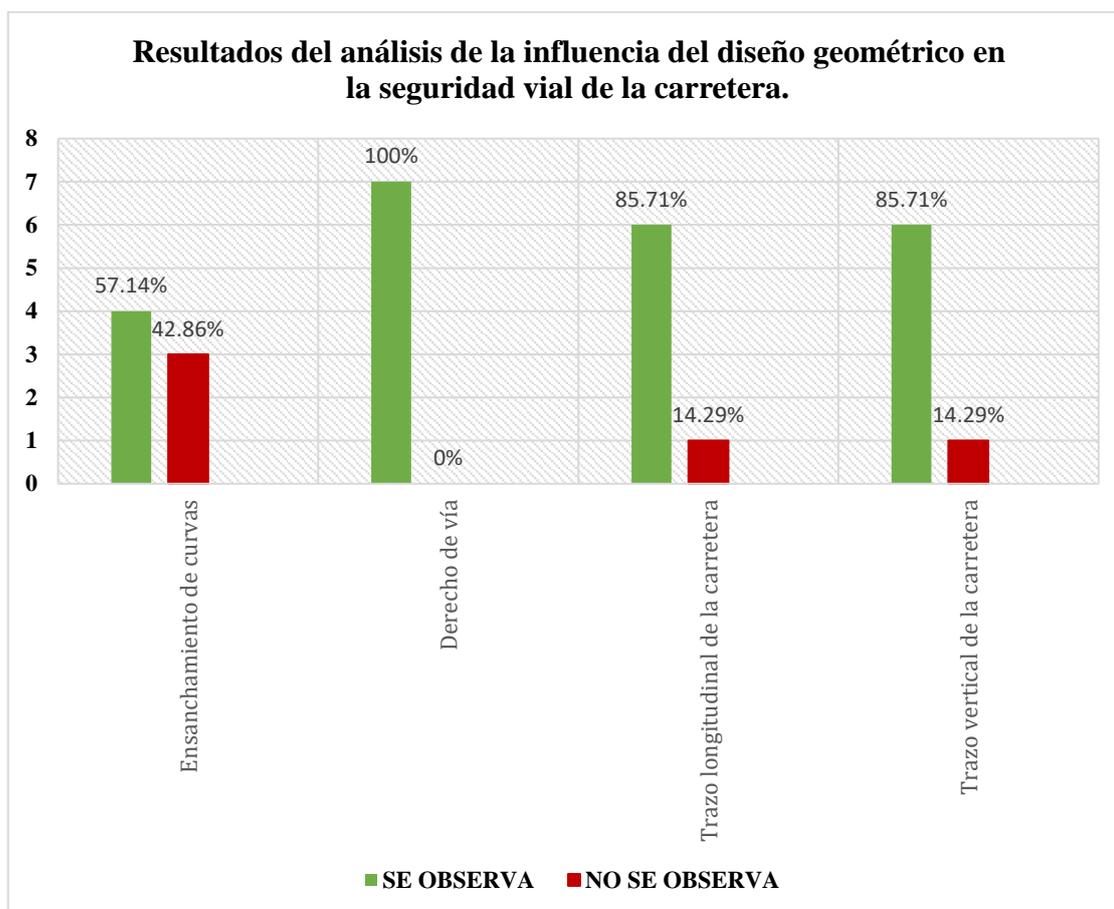
Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

De la tabla 13 se puede afirmar que se realizó el ensanchamiento de curvas al 57.14%, respecto al derecho de vía se observa un 100% cumple con lo establecido, el trazo longitudinal y vertical cumple a un 85.71%.

Figura 13

Resultados del análisis de la influencia del diseño geométrico en la seguridad vial de la carretera.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

C. Hi3. *La gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.*

Tabla 14

Resultados del análisis de la influencia de la gestión del mantenimiento de caminos vecinales en la estabilización de zonas inestables.

Indicadores	TRAMOS DE EVALUACIÓN							Se observa	No se observa
	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo	Tramo		
	1	2	3	4	5	6	7		
Señalización de zonas inestables	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Intervención en zonas inestables	0	0	5	0	0	0	0	1	6

Nota:

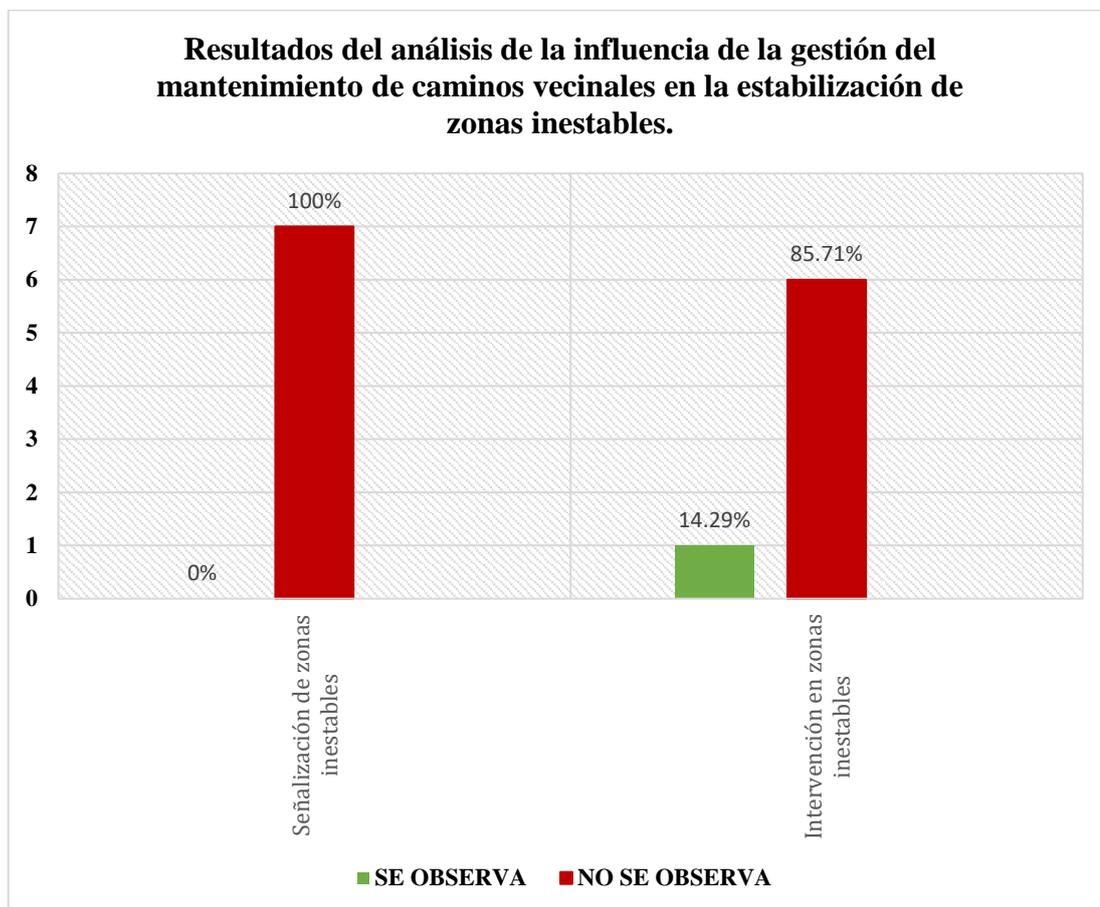
Fuente. – Guía de observación

Elaboración. – Propia

De la tabla 14 se puede afirmar que no existe señalización de zonas inestables y solo se intervino en el tramo 7.

Figura 14

Resultados del análisis de la influencia de la gestión del mantenimiento de caminos vecinales en la estabilización de zonas inestables.



Nota:

Fuente: Elaboración en base al procesamiento de la información de la carretera.

5.3 Discusión de resultados.

La presente investigación está relacionado a la gestión del mantenimiento de caminos vecinales, esto trae consigo realizar una series de acciones y actividades dentro de la infraestructura vial, toda vez con la finalidad de tener la seguridad vial en un determinado lugar, para ello se ha realizado un trabajo de campo donde se ha percibido que dicha carretera hoy en día cuenta con óptimas condiciones la superficie de rodadura, esto evidenciándose en la tabla 5 y figura 5 donde se puede observar que de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 y 7 se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha reparado toda la superficie de rodadura, estos resultados tienen mucha relación con la tesis realizado por Rodríguez r. (2011), en su investigación titulada "Un enfoque de gestión para mejorar la conservación y la eficiencia en los caminos rurales de las poblaciones de Riobamba, San Luis, Punín, Flores y Cebadas, ubicadas en la provincia de Chimborazo", llevada a cabo en la Universidad Técnica de Ambato, el autor se establecerá un modelo de gestión de conservación vial que contribuirá a reducir los gastos asociados al mantenimiento vial y la operación de vehículos en dichas áreas. El estudio concluyó que implementaría un modelo de gestión eficiente de conservación vial, que garantizaría niveles óptimos de servicio en términos de rapidez, seguridad y comodidad, permitiría disminuir los costos de operación vehicular en comparación con los costos generados al transitar por una red vial sin mantenimiento y en condiciones deficientes.

De forma similar, se presenta la investigación de Chicaiza B y Tocagón C (2021), la cual se enfoca en el rediseño vial y la creación de un modelo 3D para el camino vecinal Mulaló - Nabisco, ubicado en la parroquia rural de Mulaló, en el cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Esta investigación fue realizada en la Universidad Central del Ecuador y tuvo como objetivo principal la construcción del trazado geométrico, la implementación de obras de drenaje y la construcción de un pavimento adecuado para la vía mencionada. El enfoque metodológico utilizado fue descriptivo y explicativo.

El estudio concluye que, en la actualidad, el progreso de un país se evalúa en función de la calidad de sus sistemas de transporte y la eficiencia en el flujo vehicular. Por lo tanto, invertir en el mejoramiento de las vías de comunicación y en la regulación del tránsito es una estrategia productiva y estratégica que toda sociedad debe considerar para su desarrollo integral. Esta inversión beneficia sectores clave como el turismo, la agricultura, la industria, entre otros aspectos fundamentales, pues es importante que de los resultados obtenidos a través del estudio de campo se observó que el mantenimiento vial se ha dado de una manera correcta, haciendo que las personas y vehículos hacen uso, lo realizan de una forma segura, toda vez que cuando existe una comunicación vial en buen estado trae consigo desarrollo, porque se viendo dando la comunicación fluida entre ciudades y sobre todo las personas que residen en dicho lugar la mayoría está centrada en la actividad de la agricultura, haciendo que estos saquen sus productos de manera rápida y segura.

El investigador ha llegado a la conclusión de que, después de realizar un trazado geométrico apropiado que cumpla con las normativas actuales y asegure la seguridad de los usuarios, se ha determinado que durante la etapa de construcción será necesario realizar un corte de 44,920.09 metros cúbicos y un relleno de 784.73 metros cúbicos. El relleno puede realizarse utilizando el mismo material del corte, siempre y cuando cumpla con las condiciones necesarias para dicho material, razón que tiene mucha relevancia con el resultado de la tabla 8 y figura 8, donde se puede observar que de los 7 tramos de estudio concordante al trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se puede definir que en el tramo 1,2,3,4,5,6 se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura, esto concordante a los manuales y normas que establece el ministerio de transporte, mientras en el tramo 7 no se evidencia un trazo longitudinal permitiente toda vez por razones de topografía de la carretera.

5.4 Aporte científico de la investigación

El aporte científico está muy relacionado a los resultados obtenido dándonos a conocer que todo mantenimiento vial de una manera correcta es muy útil para la

sociedad, tomando en consideración que hoy en día uno de los principales problemas del desarrollo rural en el Perú es la limitada infraestructura vial, especialmente caminos rurales accesibles (caminos vecinales y caminos). Este es un tema crítico porque, aunque las inversiones en caminos rurales no contribuyen mucho al crecimiento económico, tienen un impacto significativo en la superación de la pobreza y la mejora de las condiciones de vida de la población rural. La rehabilitación y mantenimiento de caminos rurales tiene el potencial de mejorar el bienestar de los hogares, no solo porque aumenta el transporte en sí mismo, sino también porque aumenta la calidad y seguridad del empleo, los mercados y los servicios, y la posibilidad de ampliar el consumo de los hogares, y producción en principio, uno de los efectos inmediatos de la mejora de los caminos rurales sería la reducción de los costes de transporte, lo que generaría una serie de consecuencias que generarían mayores oportunidades para los más desfavorecidos. Por ejemplo, los costos de transporte más bajos reducen los precios de los productos básicos, lo que amplía el consumo de los hogares y las oportunidades de producción. Por otro lado, también aumenta la movilidad de las personas, estimula el desarrollo de más actividades económicas, aumenta las oportunidades de empleo y el acceso a servicios como la salud y la educación. En general, el proceso descrito tiene un efecto multiplicador en la economía local y, por lo tanto, beneficia a la población a través de su impacto en los ingresos reales de los hogares y el aumento de oportunidades.

CONCLUSIONES

Se llega a concluir que la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, observándose que a través de estas actividades del mantenimiento de caminos vecinales la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.

Se llega a concluir que las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, observándose que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales que puedan ocasionar algún siniestro de tránsito, esto por la intervención del mantenimiento de caminos vecinales

Se llega a concluir que el diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, observándose que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura, así mismo el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura, esto concordante a los manuales y normas que establece el Ministerio de Transporte,

Se llega a concluir que la gestión del mantenimiento de caminos vecinales no influye en estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga , observándose que la señalizaciones en la carretera son más informativas.

SUGERENCIAS

Se sugiere a las entidades públicas de la región Huánuco de velar por el tema de los mantenimientos viales, dentro de sus cuadros de priorización de proyectos y servicios viales prioricen la intervención de actividades de mantenimiento vial y mejoramiento general de la infraestructura vial de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, para mejorar los indicadores de calidad de vida con base en el desarrollo socioeconómico de la región

Al Director de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional de Huánuco, implementar estrategias de trabajo para un intervención en diferentes puntos de año referente a la realización de actividades de mantenimiento periódico y rutinario en la carretera del tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga, con el fin de tener un infraestructura vial bien conservada y un servicio vial óptimo.

Al Director de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional de Huánuco, implementar diferentes estrategias con el fin de recuperar y conservar el diseño geométrico de la carretera referente al derecho de vía, cuya finalidad se expresa a contar con la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

Al Director de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional de Huánuco, realizar los mantenimiento de caminos vecinales constantemente para estabilizar zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga.

REFERENCIAS

- Boletín Oficial del Estado (2016), Sección Transversal, recuperado http://www.carreteros.org/normativa/trazado/31ic_2016/pdfs/7.pdf
- CCIMA señalizaciones (s.f.), Velocidad Máxima: señal reglamentaria que salva vidas, recuperado <https://www.ccimasenalizaciones.pe/senalizacion/senalizacion-vial-y-carreteras/senalizacion-vertical/298-velocidad-maxima-senal-reglamentaria-que-salva-vidas>
- Comercio (s.f.), Nuevos límites de velocidad , recuperado <https://elcomercio.pe/lima/transporte/nuevos-limites-de-velocidad-cuales-son-los-rangos-permitidos-y-las-multas-por-no-cumplirlos-mtc-sanciones-conductores-noticia>
- CRAFCO INC Preservation Products (2017), El sellado de Grietas como tratamiento previo mejora los resultados de preservación, recuperado <https://es.crafco.com/crack-sealing-as-a-pre-treatment-improves-preservation-results/>
- Dokumen (s.f.), Dibujo de Perfil Longitudinal y Secciones Transversales , recuperado <https://dokumen.tips/documents/dibujo-de-perfil-longitudinal-y-secciones-transversales.html>
- ESTOP (s.f.), Nivelaciones y perfiles longitudinales, recuperado <https://www.estop.org/fotografia-topografia-proyectos/nivelaciones-y-perfiles-longitudinales.php>
- ECHEZURÍA C (s.f), Perfiles Longitudinales, recuperado <https://www.uniciso.com/info/LON.pdf>
- De Jesús W. (2013), Mantenimiento Rutinario de Vías no Pavimentadas, recuperado <https://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/163/Gu%c3%ada%>

[20para%20el%20mantenimiento%20rutinario%20de%20v%20c3%20adas%20no%20pavimentadas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Delzo F. (2018) “Propuesta de Diseño Geométrico y Señalización del Tramo 5 de la Red Vial Vecinal Empalme Ruta AN-111 – Tingo Chico, Provincias de Huamalíes y Dos de Mayo, Departamento de Huánuco”, recuperado https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/12616/DELZO_CUYUBAMBA_PROPUESTA_DISE%C3%83%E2%80%98O_GEOMETRICO_TESIS.pdf?sequence=6

Del Barrio A, Botella G (2019), Sistema de Iluminación Inteligente en Carreteras , recuperado:

https://eprints.ucm.es/id/eprint/51612/1/428601_EMANUEL_GEORGIAN_STANESCU_Memoria_Final_TFM_Sistema_de_Iluminacion_Inteligente_en_Carreteras_3735426_1737660455.pdf

Dirección General de Caminos y Ferrocarriles (2018), Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG – 2018, recuperado https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

Departamento de Administración y Evaluación de Pavimentos (2016), Identificación de Fallas en Pavimentos y Técnicas de Reparación, recuperado <https://www.mopc.gob.do/media/2335/sistema-identifici%C3%B3n-fallas.pdf>

Ferreyra J. (2012), Actividades de Mantenimiento Rutinario y periódico en una carretera del Perú, recuperado https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/1996/MAS_ICIVL_020.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=obras%20de%20arte-.2.3.1.1%20Mantenimiento%20de%20cunetas%20revestidas,el%20libre%20flujo%20del%20agua

García A (et al) (s.f.), Introducción al Diseño Geométrico de Carreteras: Concepción y Planteamiento, recuperado, <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/16911/Introducci%C3%B3n%20al%20Dise%C3%91o%20Geom%C3%A9trico%20de%20Carreteras.pdf>

[20al%20dise%c3%bl0%20geom%c3%a9trico%20de%20carreteras.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

González D. (2018), Metodología de reparación para pavimentos flexibles de mediano y bajo tránsito, recuperado <https://core.ac.uk/download/pdf/288910557.pdf>

Manual de Procesos y Procedimientos Gestión del Derecho de Vía (s.f), Autorizaciones de Uso del Derecho de Vía, recuperado <http://gis.proviasnac.gob.pe/filespdfs/mapro2021/MAPRO%20-%20M04.07%20-%20Autorizaciones%20de%20Uso%20del%20Derecho%20de%20V%C3%ADa.pdf>

Menéndez J. (2003), Mantenimiento Rutinario de Caminos con Microempresas, recuperado https://www.ilo.org/public/spanish/employment/recon/eiip/download/mcr_mantec.pdf

Ministerio de Transportes y Comunicaciones República del Perú, (2006), menciona los estudios técnicos, recuperado http://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/manualmatenimiento_periodico_para_la_red_vial_departamental_no_pavimentada.pdf

Ministerio de Transporte y Comunicaciones (2013), Manual de Carreteras – Conservación Vial, recuperado http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4877.pdf

MMT Seguros (2020). Recuperado <https://www.mmtseguros.com/blog/senales-horizontales-seguridad-vial>

SECOM (2021), Iluminación en carreteras: necesidades, criterios de adquisición y productos específicos, recuperado <https://blog.secom.es/iluminacion-en-carreteras/>

Studocu (2001), La Sección Transversal, recuperado
<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/topografia/seccion-transversal-ewwwrwtw/16260501>

Vargas W. (2018), Diseño sección transversal, define
http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhecy9pbmdlbmllcmllhX2NpdmlsL2Rpc2Vub19nZW9tZXRyaWNvX2RIX3ZpYXMvdW5pZGFkXzUv#slide_7

Zeoli L. (el af), (2018) ELEMENTOS DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL,
recuperado
https://aulavirtual.fio.unam.edu.ar/pluginfile.php/295873/mod_resource/content/1/ELEMENTOS%20DE%20LA%20SECCI%C3%93N%20TRANSVERSAL%20-%20FCEIA%20-%20UNR.pdf

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>Problema General ¿En qué medida la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga ?</p> <p>Problemas específicos ¿En qué medida las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga ?</p> <p>¿En qué medida el diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga ?</p> <p>¿En qué medida la gestión del mantenimiento de caminos</p>	<p>Objetivo General Determinar si la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Objetivos específicos Determinar si las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga</p> <p>Determinar si el diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga</p> <p>Determinar si la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en</p>	<p>Hipótesis general HiG. La gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>HoG. La gestión del mantenimiento de caminos vecinales no influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Hipótesis específicos Hi1. Las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Ho1. Las actividades de mantenimiento periódico y rutinario de la carretera no influye en la seguridad vial en el</p>	<p>Gestión del mantenimiento de caminos vecinales</p>	<p>Limpieza de la plataforma vial</p> <p>limpieza las obras de drenaje</p> <p>limpieza de las obras de arte.</p> <p>Ensanchamiento de curvas</p> <p>Reparación de la superficie de rodadura</p> <p>Reparación de deformaciones</p>	<p>La población en la investigación es de tipo no probabilístico la misma que es una técnica de muestreo en la que el proceso de muestreo no otorga a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados, considerando que estará conformada toda la extensión total de la carretera</p> <p>TOMAYQUICHUA - CC PP DE ARMATANGA</p> <p>La muestra de estudio estuvo conformada por 7 tramos, donde se</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>vecinales influye en estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga ?</p>	<p>estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga</p>	<p>tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga</p> <p>Hi2. El diseño geométrico de la carretera influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Ho2. El diseño geométrico de la carretera no influye en la seguridad vial en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Hi3. la gestión del mantenimiento de caminos vecinales influye en estabilización de zonas inestables de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga .</p> <p>Ho3. la gestión del mantenimiento de caminos vecinales no influye en estabilización de zonas inestables</p>	<p>Seguridad vial</p>	<p>Derecho de vía o ancho de carril</p> <p>Coordinación del trazo longitudinal de las carreteras</p> <p>Coordinación del trazo vertical de las carreteras</p> <p>Señales de zonas inestables</p> <p>Intervención en zonas inestables</p> <p>Iluminación de la vía</p>	<p>consideraron varios aspectos que se evaluaron, así mismo podemos decir que el método de muestreo fue por conveniencia del investigador, donde este es un método de muestreo no aleatorio que se utiliza para crear muestras basadas en la facilidad de acceso, la disponibilidad de individuos en la muestra dentro de un intervalo de tiempo determinado o cualquier otra especificación práctica para un artículo en particular</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	POBLACIÓN Y MUESTRA
		de la carretera en el tramo Tomayquichua - CC PP de Armatanga			



ANEXO 02. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN POR LA AUTORIDAD DEL DISTRITO
DE Tomayquichua.

Título de la Investigación:	MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES RURAL Y SU RELACIÓN CON LA SEGURIDAD VIAL – TOMAYQUICHUA 2022
Objetivo:	Determinar si el mejoramiento de caminos vecinales rural y su relación con la seguridad vial – Tomayquichua 2022
Investigador:	

A través del presente documento se le hace de su conocimiento a su persona que se realizara la evaluación de la CARRETERA, que constara de diferentes actividades es por ello que mi persona solicita a usted el permiso para desarrollar esta investigación sin ningún problema para tal efecto plasmara su firma en virtud que si acepta y autorizado.

Firma de la autoridad competente



ANEXO 03. Instrumento de investigación



GUÍA DE OBSERVACIÓN

- 1) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.
 - a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**

- 2) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.
 - a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**

- 3) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.
 - a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**

- 4) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.
- a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**
- 5) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.
- a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**
- 6) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.
- a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**
- 7) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.
- a) **Si se aprecia**
 - b) **No se aprecia**
- 8) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño

geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.

a) Si se aprecia

b) No se aprecia

9) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.

a) Si se aprecia

b) No se aprecia

10) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.

a) Si se aprecia

b) No se aprecia

11) En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.

a) Si se aprecia

b) No se aprecia

ANEXO 04. Validacion de instrumentos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: **JHON ELIO GOMEZ VALES**

Especialidad: **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES**

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Actividades de Mantenimiento periódico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.	4	3	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	3	4	4	3
Actividades de mantenimiento rutinario	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	4	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	3	4	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	3	4	4	3



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Diseño geométrico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.	4	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	3	4	4
Estabilización de zonas inestables	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	3	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	4	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: **GIHELHIEL MASGO PRIMO**

Especialidad: **MEDIO AMBIENTE**

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Actividades de Mantenimiento periódico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	3	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	4	3
Actividades de mantenimiento rutinario	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	3	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	3	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	3	4	4	3



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Diseño geométrico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	4	3	3
Estabilización de zonas inestables	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	3	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	4	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: **LUIS HENRRY BARRUETA SALAZAR**

Especialidad: **GESTIÓN EMPRESARIAL**

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Actividades de Mantenimiento periódico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.	3	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	3	3	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	4	4
Actividades de mantenimiento rutinario	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	3	4	3



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.	3	4	4	3
Estabilización de zonas inestables	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	3	4	3

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: **YESSICA LUZ SANTAMARIA PEREZ**

Especialidad: **MEDIO AMBIENTE**

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Actividades de Mantenimiento periódico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.	3	3	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	4	3
Actividades de mantenimiento rutinario	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	3	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	3	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	3	4



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



Diseño geométrico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.	4	4	4	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.	3	4	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	4	4	4
Estabilización de zonas inestables	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	3	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO:

El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Firma y Sello del juez



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Nombre del experto: **SERGIO O. SOTO REMIGIO** Especialidad: **DISEÑO Y CONSTRUCCION DE OBRAS VIALES**

“Calificar con 1, 2, 3 o 4 cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad”

DIMENSIÓN	ÍTEM	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
Actividades de Mantenimiento periódico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la plataforma vial se encuentra limpio y libre de cualquier obstáculo como piedras u otros materiales.	4	3	4	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de drenaje como viene a ser las cunetas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	4	4	3	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que las obras de arte como viene a ser las alcantarillas se encuentran limpias con el fin de captar, conducir, y evacuar en forma adecuada los flujos de agua superficial.	3	4	4	4
Actividades de mantenimiento rutinario	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe curvas muy peligrosas y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de la superficie de rodadura y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	4	4	4	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que existe la reparación de deformaciones de la infraestructura vial y estos fueron intervenidos a través de los trabajos de mantenimiento rutinario.	3	4	4	3
Diseño geométrico	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que la carretera mantiene su ancho de vía y carril para poder desplazarse de una manera segura.	4	4	4	4



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo longitudinal que permite hacer uso de ella de una forma segura.	4	3	3	4
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que el diseño geométrico de la carretera tiene un trazo vertical que permite hacer uso de ella de una forma segura.	3	4	3	4
Estabilización de zonas inestables	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha implementado la señalización de zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	4	4	4	3
	En la carretera objeto de estudio, se puede apreciar que, al momento de hacer el trabajo de campo y recorrido de todo el tramo, se observa que a través del mantenimiento de caminos vecinales se ha intervenido zonas inestables que puedan taren consigo algún siniestro de tránsito.	3	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) En caso de Sí, ¿Qué dimensión o ítem falta? _____

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


SERGIO C. SOTO REMIGIO
INGENIERO CIVIL
CIP: 198851

Firma y Sello del juez

NOTA BIOGRÁFICA



Nacida en el distrito de Amarilis, provincia de Huánuco y departamento de Huánuco. Curso estudios de educación básica regular en la I.E. Juan Velasco Alvarado (primaria) y secundaria). Los estudios superiores los desarrolló en la Universidad de Huánuco, logrando el grado de bachiller en Ingeniería Civil y título profesional de Ingeniera Civil.

Culminó los estudios de posgrado en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Maestría en diseño y construcción de obras viales, mención en Obras Viales. En cuanto a la experiencia laboral inicio como practicante en la Municipalidad Distrital de Pillco Marca, posteriormente laboró en la Municipalidad Distrital de Chacabamba y en la actualidad viene laborando en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Huánuco.



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **18:00h**, del día viernes **22 DE SETIEMBRE DE 2023** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Pedro David CORDOVA TRUJILLO	Presidente
Mg. Gielhiel MASGO PRIMO	Secretario
Mg. Hanonver Jonathan DIAZ JORGE	Vocal

Asesor (a) de tesis: Mg. Miguel Enrique BASILIO GAMARRA (Resolución N° 0218-2023-UNHEVAL/EPG-D)

La aspirante al Grado de Maestro en Diseño y Construcción de Obras Viales, Doña Katherine Yessenia RAMOS HUARAC.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **"MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES RURAL Y SU RELACIÓN CON LA SEGURIDAD VIAL-TOMAYQUICHUA 2022"**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

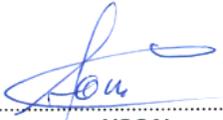
.....
.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de..... *diecinueve*..... (*17*)
Equivalente a *muy bueno*....., por lo que se declara *aprobado*.....
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las..... *18:30*..... horas de 22 de setiembre de 2023.


.....
PRESIDENTE
DNI N° *20465210*.....


.....
SECRETARIO
DNI N° *9278842*.....


.....
VOCAL
DNI N° *47931177*.....

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 00171-2023-UNHEVAL/EPG-D)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES RURAL Y SU RELACION CON LA SEGURIDAD VIAL - TOMAYQUICHUA 2022”**, realizado por la Maestría en Diseño y Construcción de Obras Viales, **Katherine Yessenia RAMOS HUARAC**, cuenta con un **índice de similitud del 19%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software Turnitin. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con las normas para el uso de citas y referencias, además de no superar el 20,0% establecido en el Art. 233° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado Modificado de la UNHEVAL (Resolución Consejo Universitario N° 0720-2021-UNHEVAL, del 29.NOV.2021).

Cayhuayna, 14 de agosto de 2023.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

SECC

NOMBRE DEL TRABAJO

MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES Y SU INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL - TOMAYQUICHUA 2022

AUTOR

KATHERINE YESSSENIA RAMOS HUARAC

RECuento DE PALABRAS

13034 Words

RECuento DE CARACTERES

67521 Characters

RECuento DE PÁGINAS

67 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

183.9KB

FECHA DE ENTREGA

Aug 14, 2023 11:12 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Aug 14, 2023 11:12 AM GMT-5

● **19% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 17% Base de datos de Internet
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 11% Base de datos de trabajos entregados

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 9 palabras)



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS, TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL O TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR UN GRADO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X" según corresponda)

Bachiller		Título Profesional		Segunda Especialidad		Maestro	x	Doctor	
-----------	--	--------------------	--	----------------------	--	---------	---	--------	--

Ingrese los datos según corresponda.

Facultad/Escuela	
Escuela/Carrera Profesional	
Programa	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES
Grado que otorga	MAESTRO EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES
Título que otorga	

2. Datos del (los) Autor(es): (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	RAMOS HUARAC KATHERINE YESSENIA							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	77344559
Correo Electrónico:	Kath.yessenia.ram.hua@gmail.com							
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		N° de documento:	
Correo Electrónico:								
Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	
Correo Electrónico:								

3. Datos del Asesor: (Ingrese los datos según corresponda)

Apellidos y Nombres:	BASILIO GAMARRA MIGUEL ENRIQUE							
Tipo de Documento:	DNI	x	Pasaporte		C.E.		N° de Documento:	46161730
ORCID ID:	0000-0001-8616-3342							

4. Datos de los Jurados: (Ingrese los datos según corresponda, primero apellidos luego nombres)

Presidente	CORDOVA TRUJILLO PEDRO DAVID							
Secretario	MASGO PRIMO GIELHIEL							
Vocal	DIAZ JORGE HANONVER JONATHAN							
Vocal								
Vocal								
Accesitario								

5. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese los datos y marque con una "X" según corresponda)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la información en el Acta de Sustentación)	2023							
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según corresponda)	Trabajo de Investigación		Tesis	X	Trabajo Académico		Trabajo de Suficiencia Profesional	
Palabras claves	CARRETERA			CAMINO		MANTENIMIENTO		
Tipo de acceso: (Marque con X según corresponda)	Abierto	X	Cerrado*		Restringido*		Periodo de Embargo	
(*) Sustentar razón:								

6. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

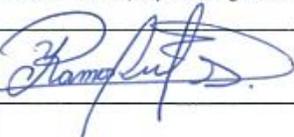
Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: *(Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)*

MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES RURAL Y SU RELACIÓN CON LA SEGURIDAD VIAL – TOMAYQUICHUA 2022

Mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pueda derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en los trabajos de investigación presentado, asumiendo toda la carga pecuniaria que pudiera derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivar para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivos de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del Trabajo de Investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mis acciones se deriven, sometiéndome a las acciones legales y administrativas vigentes.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión digital de este trabajo de investigación en su biblioteca virtual, repositorio institucional y base de datos, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

Apellidos y Nombres	RAMOS HUARAC KATHERINE YESSENIA	Firma	
Apellidos y Nombres		Firma	
Apellidos y Nombres		Firma	

FECHA: Huánuco, 23 de abril del 2024

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra calibri, tamaño de fuente 09, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF), Constancia de Similitud, Reporte de Similitud.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.
- ✓ Se debe de imprimir, firmar y luego escanear el documento (legible).