

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“Mantenimiento vial y satisfacción del usuario de la carretera
SM-953 en el distrito de Tocache, provincia de Tocache,
2024”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
CIVIL**

AUTOR: Benites Ocaña, Milton

ASESORA: Nivin Valdiviezo, Victoria Esperanza

**HUÁNUCO – PERÚ
2025**



UDH
UNIVERSIDAD DE HUANUCO

U

D

H

TIPO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

- Tesis (x)
- Trabajo de Suficiencia Profesional()
- Trabajo de Investigación ()
- Trabajo Académico ()

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: Transporte
AÑO DE LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN (2020)

CAMPO DE CONOCIMIENTO OCDE:

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Civil

Disciplina: Ingeniería Civil

DATOS DEL PROGRAMA:

Nombre del Grado/Título a recibir: Título

Profesional de Ingeniero(a) Civil

Código del Programa: P07

Tipo de Financiamiento:

- Propio (x)
- UDH ()
- Fondos Concursables ()

DATOS DEL AUTOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 74587968

DATOS DEL ASESOR:

Documento Nacional de Identidad (DNI): 09491621

Grado/Título: Maestro en Ciencias Económicas, Mención Finanzas

Código ORCID: 0000-0002-8725-5983

DATOS DE LOS JURADOS:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	GRADO	DNI	Código ORCID
1	Valdivieso Echevarría, Martin César	Maestro en Gestión Publica	22416570	0000- 0002- 0579-5135
2	Taboada Trujillo, William Paolo	Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	40847625	0000- 0002- 4594-1491
3	Chiguala Contreras, Yasser Everet	Maestro en Ciencias Económicas Mención Proyectos de Inversión	18081080	0000- 0001- 5877-9377



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
http://www.udh.edu.pe

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA CIVIL
FILIAL LEONCIO PRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO(A) CIVIL

En la ciudad de Tingo María, siendo las 08:15 am horas del día **viernes 03 de octubre de 2025**, en el Aula 302 – EDIF2 de la Filial Leoncio Prado, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron los Jurados Calificadores integrado por los docentes:

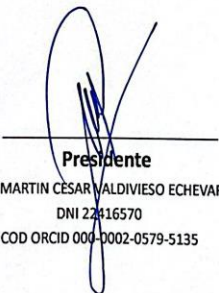
- | | |
|--|------------|
| • MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA | PRESIDENTE |
| • DR. WILLIAM TABOADA TRUJILLO | SECRETARIO |
| • MG. YASSER EVERET CHIGUALA CONTRERAS | VOCAL |

Nombrados mediante la RESOLUCIÓN N° 2058-2025-D-FI-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"Mantenimiento vial y satisfacción del usuario de la carretera SM-953 en el distrito de Tocache, provincia de Tocache, 2024"**, presentado por el (la) Bachiller **Milton, BENITES OCAÑA** para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil.

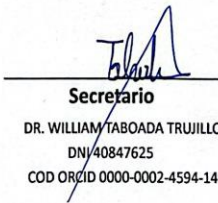
Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo(a) **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo cuantitativo de **15** y cualitativo de **BUENO** (Art. 47).

Siendo las **09:13** horas del día viernes 03 de octubre de 2025, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


Presidente

MG. MARTIN CESAR VALDIVIESO ECHEVARRIA
DNI 22416570
COD ORCID 000-0002-0579-5135


Secretario

DR. WILLIAM TABOADA TRUJILLO
DNI 40847625
COD ORCID 0000-0002-4594-1491


Vocal

MG. YASSER EVERET CHIGUALA CONTRERAS
DNI 18081080
COD ORCID 0000-0001-5877-9377



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El comité de integridad científica, realizó la revisión del trabajo de investigación del estudiante: MILTON BENITES OCAÑA, de la investigación titulada "Mantenimiento vial y satisfacción del usuario de la carretera SM-953 en el distrito de Tocache, provincia de Tocache, 2025", con asesor(a) VICTORIA ESPERANZA NIVIN VALDIVIEZO, designado(a) mediante documento: RESOLUCIÓN N° 1360-2024-D-FI-UDH del P. A. de INGENIERÍA CIVIL.

Puede constar que la misma tiene un índice de similitud del 17 % verificable en el reporte final del análisis de originalidad mediante el Software Turnitin.

Por lo que concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con todas las normas de la Universidad de Huánuco.

Se expide la presente, a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Huánuco, 18 de agosto de 2025



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%	18%	7%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	5%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru Trabajo del estudiante	<1%
7	repositorio.unas.edu.pe Fuente de Internet	<1%
8	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1%
9	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1%



RICHARD J. SOLIS TOLEDO
D.N.I.: 47074047
cod. ORCID: 0000-0002-7629-6421



MANUEL E. ALIAGA VIDURIZAGA
D.N.I.: 71345687
cod. ORCID: 0009-0004-1375-5004

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por la sabiduría concedida, por las fuerzas que me renovó en los momentos de cansancio y por la luz que guio mi camino.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis padres, Maximiano Benites Espinoza y Andrea Ocaña Luna cuyas palabras de aliento fueron una fuente constante de inspiración a lo largo de este camino académico.

A mis queridos hermanos, por ser siempre un ejemplo y un pilar de inspiración incondicional, a mi mejor amigo y a mi amada novia LDJG, por su amor incondicional, su apoyo en cada paso y por ser, sin duda, el amor de mi vida.

A ustedes, mi familia, dedico este logro que también es suyo.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad de Huánuco sede Tingo María, por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional.

A la Maestra Victoria E. Nivin Valdiviezo, asesora de tesis, por su tiempo, amistad, y por brindarme sus conocimientos que facilitaron el desarrollo, ejecución y culminación de esta investigación.

A mis compañeros de estudio con quienes pasamos momentos inolvidables a lo largo de toda la vida universitaria y también a los docentes que de una u otra forma nos han impartido sus conocimientos para forjarnos a ser profesionales.

ÍNDICE

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VI
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCIÓN	X
CAPÍTULO I.....	13
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1. PROBLEMA GENERAL	18
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	18
1.3 OBJETIVOS	19
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	19
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.6 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	20
CAPÍTULO II	21
MARCO TEÓRICO	21
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	21
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	21
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	22
2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES	24
2.2 BASES TEÓRICAS	26
2.2.1 MANTENIMIENTO VIAL.....	26
2.2.2 SATISFACCIÓN DEL USUARIO	34
2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES	36
2.4 HIPÓTESIS	40
2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	40
2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	40

2.5	VARIABLES.....	41
2.6	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	41
CAPÍTULO III.....		43
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....		43
3.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN	43
3.1.1	ENFOQUE.....	43
3.1.2	ALCANCE O NIVEL	43
3.1.3	DISEÑO.....	43
3.2	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
3.2.1	POBLACIÓN	43
3.2.2	MUESTRA.....	44
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
3.3.1	PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	45
3.3.2	PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS.....	46
CAPÍTULO IV.....		47
RESULTADOS.....		47
4.1	RESULTADOS DESCRIPTIVOS.....	47
4.1.1.	INVENTARIO VIAL DE LA CARRETERA	47
4.1.2.	VARIABLE MANTENIMIENTO VIAL	51
4.1.3.	DIMENSIÓN MANTENIMIENTO RUTINARIO	52
4.1.4.	DIMENSIÓN MANTENIMIENTO PERIÓDICO	53
4.1.5.	VARIABLE SATISFACCIÓN DEL USUARIO	54
4.1.6.	DIMENSIÓN SEGURIDAD EN LA CARRETERA.....	55
4.1.7.	DIMENSIÓN COMODIDAD EN LA CARRETERA.....	56
4.2	RESULTADOS INFERENCIALES	57
4.2.1	HIPÓTESIS GENERAL	57
4.2.2	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	60
4.2.3	HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	61
CAPÍTULO V.....		64
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		64
CONCLUSIONES		68
RECOMENDACIONES.....		69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		70
ANEXOS.....		73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Red vial de la región San Martín	16
Tabla 2 <i>Red vial de la provincia de Tucumán</i>	17
Tabla 3 Operacionalización de variables	42
Tabla 4 Prueba de confiabilidad	46
Tabla 5 Estado de la vía (Progresiva 0.000 - 0.5000)	48
Tabla 6 Estado de la vía en el tramo 2 (Progresiva: 0.500 - 1.000).....	49
Tabla 7 Estado de la vía en el tramo 3 (Progresiva: 1.000 - 1.472).....	50
Tabla 8 Variable mantenimiento vial de la carretera.....	51
Tabla 9 Dimensión mantenimiento rutinario de la carretera	52
Tabla 10 Dimensión mantenimiento periódico de la carretera.....	53
Tabla 11 Variable satisfacción del usuario de la vía.....	54
Tabla 12 Dimensión seguridad al transitar por la vía.....	55
Tabla 13 Dimensión comodidad al transitar por la vía.....	56
Tabla 14 Prueba de normalidad de los datos	57
Tabla 15 Relación del coeficiente de correlación por rangos	58
Tabla 16 Correlación de rho de Spearman entre el mantenimiento vial y satisfacción del usuario.....	59
Tabla 17 Correlación de rho de Spearman del mantenimiento rutinario y satisfacción del usuario.....	60
Tabla 18 Correlación de rho de Spearman del mantenimiento periódico y satisfacción del usuario.....	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación satelital del tramo en estudio.....	18
Figura 2 Variable mantenimiento vial de la carretera.....	51
Figura 3 Dimensión mantenimiento rutinario de la carretera.....	52
Figura 4 Dimensión mantenimiento periódico de la carretera	53
Figura 5 Variable satisfacción del usuario de la carretera.....	54
Figura 6 Dimensión seguridad al transitar por la vía	55
Figura 7 Dimensión comodidad al transitar por la vía	56

RESUMEN

El presente estudio tuvo como finalidad analizar la correlación entre las condiciones de conservación de la infraestructura vial y el grado de aceptación manifestado por los conductores y peatones que utilizan la vía SM-953 (tramo comprendido entre el C.P. San Miguel de Porvenir y el enlace con la SM 111), ubicada en el distrito de Tocache durante el año 2024. Desde un enfoque metodológico cuantitativo, de carácter aplicado y nivel correlacional, se adoptó un diseño no experimental de tipo transversal. La recolección de datos se efectuó mediante la aplicación de dos instrumentos estandarizados: el primero evaluó las condiciones físicas de la carretera, mientras que el segundo midió los índices de satisfacción de los usuarios. La muestra estuvo conformada por 76 individuos seleccionados bajo criterios de frecuencia de uso. Los hallazgos revelaron que el 85% de los encuestados percibió el estado de la vía entre los niveles "deficiente" y "aceptable", mientras que el 95% expresó insatisfacción o satisfacción moderada respecto a su experiencia de tránsito. El análisis estadístico permitió establecer una asociación significativa ($p < 0.05$), de magnitud positiva y directa, entre ambas variables, confirmando que el deterioro de la infraestructura incide proporcionalmente en la valoración negativa de los usuarios. Estos resultados aportan evidencia empírica para la gestión de políticas públicas orientadas a la optimización de recursos en mantenimiento de carreteras secundarias.

Palabras clave: mantenimiento vial, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, satisfacción del usuario, carretera.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the relationship between road maintenance and user satisfaction on the SM-953 highway (start of San Miguel de Porvenir Zip Code - end of SM-111 Highway) in the district of Tocache in the year 2024. The methodology used is applied with a quantitative approach and a correlational level, also, the research design was non-experimental and cross-sectional. To corroborate the formulated hypothesis, a survey was conducted among road users, with a sample of 76 pedestrians who travel daily on this road. Two questionnaires were formulated, one referring to the condition of the road and another referring to the satisfaction of users who travel on it. The results indicate that users' perception of road maintenance is between poor and fair, representing 85% of users who travel on it. Regarding the user satisfaction variable, 95% of users indicated dissatisfaction or moderate satisfaction with using this road. The conclusion indicates a direct, positive, and significant relationship between road maintenance and user satisfaction on the SM-953 highway (beginning of San Miguel de Porvenir Zip Code – end of SM 111 Highway) in the Tocache district.

Keywords: road maintenance, routine maintenance, periodic maintenance, user satisfaction, road

INTRODUCCIÓN

La carretera en estudio se encuentra ubicada entre las coordenadas UTM de inicio del tramo 8°16'21.1"S 76°32'38.3"W y las coordenadas UTM del fin del tramo es 8°16'29.2"S 76°33'25.1"W. El estado de conservación de la vía es regular en la mayoría de sus tramos, en algunos de ellos es muy mala. Los elementos que conforman esta vía en muchos tramos son inexistentes como por ejemplo no está definida las bermas laterales en ambos lados. La vialidad analizada presenta condiciones técnicas deficientes, caracterizándose por una calzada unidireccional de geometría irregular que opera en régimen bidireccional, incumpliendo los estándares dimensionales establecidos por el MTC, para esta tipología de infraestructura. En ese sentido, se ha formulado el problema de investigación como ¿Cuál es el vínculo que hay entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?

Este estudio representa un aporte significativo al cuerpo teórico sobre gestión de infraestructura vial, particularmente en lo concerniente a la relación entre prácticas de conservación carretera y percepción ciudadana. Esta investigación analizó la incidencia del estado de conservación de la infraestructura caminera en los niveles de satisfacción reportados por los usuarios de la vía SM-953 (tramo San Miguel de Porvenir - empalme SM 111), ubicada en la jurisdicción de Tocache durante el período 2024. El estudio parte del supuesto teórico que postula una interdependencia demostrable entre estas variables, considerando que la calidad de las vías de transporte constituye un factor determinante para el progreso socioeconómico de las regiones, particularmente en aquellas comunidades cuyo desarrollo está vinculado a la conectividad terrestre, como ocurre con las localidades aledañas al corredor en análisis. La relevancia del tema radica en que la optimización de la red vial no solo impacta en la movilidad, sino que funciona como catalizador de mejoras en la calidad de vida de las poblaciones directamente beneficiarias de dicha infraestructura.

El desarrollo metodológico de este estudio se organiza sistemáticamente en cinco unidades temáticas, en estricta adherencia a las disposiciones normativas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos vigente en la Universidad de Huánuco. Esta estructuración capitular responde a los criterios de rigurosidad científica y formalidad académica requeridos para trabajos de investigación, garantizando una presentación coherente y metódica de los contenidos.

El **Capítulo I** aborda la problemática de investigación seleccionada, incluyendo una exposición detallada de su planteamiento y formulación, los objetivos propuestos, así como la justificación, las limitaciones identificadas y la viabilidad del estudio.

El **Capítulo II** desarrolla el marco teórico, en el que se integran los antecedentes de investigaciones previas a nivel internacional, nacional y local. Asimismo, se exponen los fundamentos teóricos que sustentan el estudio, las definiciones conceptuales de las variables empleadas, las hipótesis formuladas y la correspondiente operacionalización de las variables.

El **Capítulo III** describe la metodología empleada en el estudio, precisando el tipo de investigación, la población y muestra seleccionadas, junto con las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos.

En el **Capítulo IV** se presentan los resultados obtenidos, los cuales han sido procesados y analizados en función de la contrastación de las hipótesis previamente planteadas, incluyendo las respectivas pruebas estadísticas aplicadas.

Finalmente, el **Capítulo V** contiene la discusión de los resultados, contrastándolos con hallazgos de estudios realizados por diversos autores. Este capítulo concluye con la presentación de las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos que complementan el desarrollo de la investigación.

La metodología utilizada en la presente investigación se refiere a una investigación aplicada, cuantitativa, con un diseño no experimental y de nivel correlacional. El estudio emplea encuestas mediante un cuestionario estructurado validado por expertos para recoger datos cuantificables sobre mantenimiento vial y satisfacción de usuarios en la SM-953,

operacionalizando las variables según indicadores medibles con escalas Likert (Hernández et al., 2014). Las fuentes de información utilizada se caracterizan por ser fuentes primarias, así como también se recurrió a fuentes secundarias para la revisión de los antecedentes y aspectos teóricos de la investigación. Cabe señalar que las limitaciones encontradas han sido mitigadas en el transcurso de la investigación.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2017, p.8) citado por Ríos (2022), La infraestructura constituye un pilar indispensable para el desarrollo económico y el incremento de la productividad, especialmente en naciones emergentes, ya que facilita la ampliación de mercados, incentiva la participación del sector privado y optimiza los costos operativos. Un claro ejemplo es el proceso de industrialización, el cual, al integrar zonas remotas mediante redes viales, sistemas energéticos, tecnologías de comunicación y circuitos comerciales, genera un entorno propicio para la atracción de capitales privados. En esta misma línea, investigaciones como la del (BID, 2015, p. 9) destacan el papel determinante de las infraestructuras en la dinámica urbana y el progreso económico, señalando que, sin vías de transporte eficientes, suministro de agua potable, redes de saneamiento básico y acceso a energía eléctrica, resultaría inviable sostener los procesos productivos y garantizar servicios esenciales, tales como la atención médica y la formación académica.

La inversión en infraestructura vial representa un factor clave para el desarrollo socioeconómico, tal como lo sostiene el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN, 2018). La construcción, mantenimiento y modernización de la red carretera no solo dinamiza la actividad productiva, sino que también integra regiones previamente aisladas, incorporándolas a los circuitos comerciales y generando externalidades positivas tanto en el ámbito económico como social. Este proceso facilita la circulación de bienes, reduce costos logísticos y potencia la conectividad entre territorios, lo que se traduce en mayores oportunidades de crecimiento y bienestar colectivo.

Las carreteras que, desde la Segunda Guerra Mundial, han sido utilizadas con mayor proporción que otras formas de transporte, actualmente en el mundo es el medio de transporte cuya utilización tiene mayor intensidad. Por la cantidad de pasajeros y carga que esta forma de transporte moviliza generando una dinámica económica en los países es que

radica su importancia. Según cifras proporcionadas por la Enciclopedia Cubana en la Red (ECURED, 2023), poco más de tres cuartos de la población y más de la mitad de la carga en transporte utilizan las carreteras para su movilización. Los países invierten sumas considerables para la construcción de las carreteras, la misma que genera trabajo y empleo a la población de una forma directa e indirecta (ECURED, 2023).

El sistema de transporte constituye un eje estratégico para el progreso nacional, facilitando la integración sociocultural y el avance económico en territorios con diversidad geográfica. En regiones como la sierra y la selva, las condiciones climáticas —caracterizadas por intensas precipitaciones— provocan fenómenos como deslizamientos y proliferación de vegetación, lo cual compromete la accesibilidad y la eficiencia de los servicios de movilidad (Castillo Jaimes, 2022). La implementación de infraestructura vial no solo optimiza la conectividad interregional, acortando los tiempos de desplazamiento y elevando la calidad de vida de la población, sino que también reduce los costos asociados a la logística de transporte. Este fortalecimiento de la red vial incrementa la competitividad nacional, actuando como catalizador para el desarrollo económico sostenible (OSITRAN, 2018).

La implementación de infraestructura vial constituye un elemento fundamental para superar las barreras geográficas que mantienen en situación de aislamiento a numerosas comunidades. Estas obras de conectividad representan no solo una demanda prioritaria para poblaciones con acceso limitado o precario a redes de transporte, sino también un mecanismo clave para la integración territorial. Cabe destacar que las particularidades geográficas del territorio nacional con sus marcadas diferencias altitudinales entre costa, sierra y selva, sumadas a las variaciones climáticas- generan desafíos técnicos significativos para la interconexión interregional. Desde una perspectiva macroeconómica, el desarrollo de corredores viales adquiere relevancia estratégica, al funcionar como catalizador del progreso socioeconómico y como instrumento de cohesión social para las poblaciones históricamente marginadas tal como señala el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2018). La construcción de carreteras es un activo estratégico del país, muy costoso y que requiere un presupuesto considerable para su mantenimiento y

rehabilitación. Perú ha realizado grandes esfuerzos para construir su sistema vial actual, a pesar de la escasez de recursos, y continúa financiando anualmente el mantenimiento de la red nacional que atraviesa todas las regiones del país. (MTC, 2018).

El mantenimiento vial preventivo comprende un sistema integral de intervenciones técnicas estructuradas en dos niveles operativos: la conservación rutinaria, que implica monitoreo visual continuo y corrección inmediata de defectos superficiales, y la conservación periódica, que aborda deterioros complejos mediante intervenciones programadas con base en evaluaciones técnicas de criticidad, flujo vehicular y condiciones específicas de cada tramo (Ministerio de Transportes, 2020). Esta metodología sistemática, fundamentada en principios de ingeniería de transporte, optimiza la vida útil de la infraestructura y garantiza condiciones seguras de transitabilidad, constituyendo un componente esencial para la sostenibilidad de las redes viales.

El Sistema Nacional de Carreteras (SINAC) se estructura jerárquicamente en tres subsistemas interconectados: la Red Vial Nacional (RVN), compuesta por los principales corredores longitudinales y transversales que articulan el territorio nacional; la Red Vial Departamental/Regional (RVD), que integra las capitales provinciales; y la Red Vial Vecinal/Rural (RVV), que conecta las áreas periféricas. La RVN funciona como columna vertebral del sistema, absorbiendo y distribuyendo los flujos vehiculares provenientes de las redes secundarias (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2022). Esta configuración piramidal garantiza la conectividad multinivel y optimiza la movilidad en todos los ámbitos territoriales (PROVIAS Nacional, 2023). Según el Sistema de Información Geográfica citado por PROVIAS Nacional (2023), la RVN alcanzaba los 28,997 km en diciembre de 2022, de los cuales 27,114 km están clasificados como definitivos. De esta longitud, 22,675 km (84%) están pavimentados y 4,439 km (16%) no pavimentados.

La red vial departamental no pavimentada, según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones MTC (2006), comprende vías con superficie de rodadura en condición de afirmado, incluyendo aquellas rehabilitadas por Provías Rural en un período de 3 a 5 años previos, cuyo mantenimiento

rutinario -ejecutado por microempresas- fue traspasado a 12 gobiernos regionales. Estas vías presentan características diferenciadas según su ubicación geográfica: en la región selvática se desarrollan sobre suelos arcillosos o limosos con densa cobertura vegetal, condiciones de alta humedad y precipitaciones persistentes; en la zona costera predominan superficies arenosas con escasa vegetación, clima árido y mínimas precipitaciones; mientras que en el ámbito andino atraviesan formaciones rocosas, depósitos aluviales y coluviales, con suelos de granulometría fina, vegetación dispersa y régimen pluvial estacional concentrado en trimestres específicos. Esta variabilidad morfológica y climática condiciona significativamente los requerimientos técnicos para su conservación.

La región de San Martín, como todas las regiones del país, cuenta con una red vial que incluye vías nacionales, departamentales y locales. Muchas de las vías locales, especialmente en las provincias más alejadas, están en mal estado, dificultando el traslado de pasajeros y carga. La provincia de Tocache no es ajena a esta situación, con muchas de sus vías locales en mal estado. En particular, la carretera SM – 953 (C.P. San Miguel de Porvenir – Punta de Carretera SM 111), con una longitud de 1.471 km, está en mal estado, motivo por el cual se ha creído por conveniente investigar este tema en el presente estudio.

Según el SINAC, por la región San Martín atraviesan 922.962 Km de vías nacionales de las cuales 758.136 Km están pavimentadas y 164.826 Km se encuentran no pavimentadas. También, en la región existen 1,451.464 Km de carreteras departamentales de los cuales 262.658 Km están pavimentadas y 1,188.806 Km se encuentran no pavimentadas. Asimismo, existen 3747.279 Km de carreteras vecinales no pavimentadas.

Tabla 1

Red vial de la región San Martín

Red vial	Pav.	%	No pav.	%	Proyec.	%	Total
Nacional	758.136	69.68	164.826	15.15	164.988	15.17	1,087.95
Departamental	262.658	15.20	1,188.81	68.80	276.431	16.00	1,727.90
Vecinal	0	0.00	3,747.28	100.00	0	0.00	3,747.28

Nota. La tabla muestra la red vial departamental de la región San Martín.

Por otro lado, siguiendo al SINAC, por la provincia de Tocache atraviesan 218.224 Km de vías nacionales de las cuales 144.326 Km están pavimentadas y 73.898 Km se encuentran no pavimentadas. En lo que respecta a vías departamentales, por la provincia atraviesan 97.590 Km todas ellas no pavimentadas. Asimismo, existen 528.596 Km de carreteras vecinales no pavimentadas.

Tabla 2

Red vial de la provincia de Tocache

Red vial	Pav.	%	No pav.	%	Proyec.	%	Total
Nacional	144.326	66.14	73.898	33.85	0	0.00	218.224
Departamental	0	0.00	97.59	66.95	48.183	33.05	145.773
Vecinal	0	0.00	528.596	100.00	0	0.00	528.596

Nota. La tabla muestra la red vial de la provincia de Tocache.

Por otro lado, siguiendo al SINAC, por la provincia de Tocache atraviesan 218.224 Km de vías nacionales de las cuales 144.326 Km están pavimentadas y 73.898 Km se encuentran no pavimentadas. En lo que respecta a vías departamentales, por la provincia atraviesan 97.590 Km todas ellas no pavimentadas. Asimismo, existen 528.596 Km de carreteras vecinales no pavimentadas.

La carretera en estudio se encuentra ubicado entre las coordenadas UTM de inicio del tramo 8°16'21.1"S 76°32'38.3"W y las coordenadas UTM del fin del tramo es 8°16'29.2"S 76°33'25.1"W. El estado de conservación de la vía es regular en la mayoría de sus tramos, en algunos de ellos es muy mala. Los elementos que conforman esta vía en muchos tramos son inexistentes como por ejemplo no está definida las bermas laterales en ambos lados. La vialidad analizada presenta condiciones técnicas deficientes, caracterizándose por una calzada unidireccional de geometría irregular que opera en régimen bidireccional, incumpliendo los estándares dimensionales establecidos por el MTC, para esta tipología de infraestructura. Esta situación crítica afecta significativamente la operatividad del corredor que conecta el Centro Poblado de San Miguel de El Porvenir con la Punta de Carretera SM 111 en el distrito de Tocache, generando riesgos permanentes para la seguridad vial y limitando la eficiencia del transporte de usuarios frecuentes.

Figura 1

Ubicación satelital del tramo en estudio



Nota. La figura muestra el tramo de la carretera ruta SM-953 (CP San Miguel de Porvenir-Punta de carretera SM 111).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el vínculo que hay entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿Cuál es el vínculo que hay entre el mantenimiento rutinario y el agrado de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?

¿Cuál es el vínculo que hay entre el mantenimiento periódico y el agrado de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel

de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el vínculo que hay entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar el vínculo que hay entre el mantenimiento rutinario y el agrado de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

Determinar el vínculo que hay entre el mantenimiento periódico y el agrado de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación de Rimayhuaman (2022) revela una correlación estadísticamente significativa pero débil ($\rho = 0.345$, $p < 0.05$) entre las actividades de conservación vial y los niveles de satisfacción usuaria, según el coeficiente de Rho de Spearman. Esta evidencia se complementa con los hallazgos de Rubio (2023) y Arévalo (2021), quienes identificaron asociaciones positivas más robustas entre estas variables en distintos contextos carreteros. La presente investigación adquiere relevancia teórica y práctica al permitir la verificación cruzada de estos resultados empíricos, contribuyendo a la consolidación del marco conceptual sobre la relación entre calidad de infraestructura vial y percepción ciudadana.

Este estudio representa un aporte significativo al cuerpo teórico sobre gestión de infraestructura vial, particularmente en lo concerniente a la relación entre prácticas de conservación carretera y percepción ciudadana. A nivel práctico, proporcionará evidencia empírica relevante para los gestores del Instituto Vial Provincial Municipal de Tocache, optimizando sus procesos

decisorios en materia de rehabilitación y mantenimiento de la red vial bajo su jurisdicción. Adicionalmente, la investigación validará metodológicamente instrumentos de evaluación de satisfacción usuaria, estableciendo parámetros estandarizados para futuras aplicaciones en contextos similares. Estos resultados permitirán: fortalecer los marcos conceptuales existentes, mejorar los protocolos de gestión vial local, y estandarizar herramientas de medición de impacto social en proyectos de infraestructura.

1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Si bien el estudio presenta ciertas restricciones metodológicas inherentes a proyectos de investigación, estas han sido adecuadamente gestionadas en la planificación. La limitación temporal fue mitigada mediante un cronograma de actividades optimizado que garantiza la consecución de los objetivos dentro del período establecido. En cuanto al aspecto financiero, la disponibilidad de recursos económicos ha sido asegurada según las proyecciones presupuestarias previamente formuladas. Respecto a los factores logísticos, se cuenta con la dotación necesaria de personal calificado e insumos materiales para garantizar la ejecución satisfactoria de todas las fases investigativas. Estas consideraciones permiten afirmar que las potenciales limitaciones han sido efectivamente controladas mediante estrategias de gestión proyectual.

1.6 VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La viabilidad metodológica del presente estudio se sustenta en tres pilares fundamentales: en primer lugar, la adecuada planificación temporal garantiza el cumplimiento de todas las etapas investigativas dentro de los plazos establecidos en el cronograma institucional. En segundo término, la autofinanciación integral del proyecto mediante recursos personales elimina potenciales restricciones económicas. Finalmente, la disponibilidad confirmada de personal auxiliar calificado y materiales especializados asegura las condiciones operativas necesarias para la ejecución óptima del proceso investigativo. Estas condiciones sistémicamente articuladas, temporales, financieras y logísticas constituyen garantías objetivas para la culminación exitosa del estudio según los parámetros académicos y metodológicos establecidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Zurita (2024) este estudio cuantitativo no experimental de corte transversal analizó la relación entre calidad de servicio (medida con el modelo SERVPERF de Cronin y Taylor, 1992) y satisfacción usuaria (evaluada mediante el modelo cognitivo-afectivo de Andreu y Bigné, 2004) en 138 usuarios del transporte público urbano de Tulcán, encontrando una correlación positiva significativa ($r=0.752$, $p<0.001$) que evidencia que mejores estándares en los cinco componentes de calidad (elementos tangibles, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía) generan mayores niveles de satisfacción en los ocho factores evaluados (disconfirmación, agrado, activación, lealtad, disposición a pagar más, intensificación de experiencia y repetición a corto plazo), proporcionando a las empresas operadoras evidencia empírica para optimizar su gestión mediante intervenciones focalizadas que mejoren simultáneamente la calidad percibida y los indicadores de satisfacción de los usuarios.

Zúñiga López & Allen (2021) en su investigación analizaron la influencia de la satisfacción con el transporte público en la percepción de calidad de vida en Costa Rica mediante un estudio cuantitativo, correlacional y transversal aplicado a población universitaria. Utilizando Modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM) para analizar los datos de encuestas, se identificó que el 89.6% de la variabilidad en satisfacción con el transporte ($R^2=0.896$) y el 93.4% en calidad de vida ($R^2=0.934$) fueron explicados por el modelo propuesto, demostrando que la satisfacción con el sistema de transporte público constituye un predictor significativo en la percepción de bienestar general, evidenciando que mejoras en la movilidad urbana podrían impactar positivamente en los indicadores subjetivos de calidad de vida de la población costarricense.

Andrade et al., (2021) en su estudio evaluó el efecto de la variabilidad de datos en el cálculo del Índice de Condición del

Pavimento (PCI) y la predicción de deterioro en la provincia de Chimborazo (Ecuador), aplicando una metodología de doble ciego con 20 evaluadores certificados mediante instrumentos estandarizados PCI. Los resultados identificaron que la subjetividad en la evaluación de los 19 tipos de daños iniciales generaba variabilidad significativa (CV=22%), la cual se redujo en un 52.6% (CV final=9%) al implementar un Proceso Analítico Jerárquico (AHP) que priorizó nueve daños clave según frecuencia, severidad y extensión. Este refinamiento metodológico mejoró sustancialmente la precisión del modelo predictivo (R^2 incrementó de 0.76 a 0.89), demostrando que la estandarización de criterios técnicos minimiza sesgos evaluativos y optimiza la gestión de pavimentos en contextos andinos, proveyendo un marco replicable para sistemas de mantenimiento vial en regiones con características geográficas y climáticas similares.

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Rubio (2023) esta investigación cuantitativa de diseño no experimental y tipo descriptivo-correlacional analizó la asociación entre el mantenimiento vial y la satisfacción de usuarios en Lima Metropolitana (2023), aplicando el método hipotético-deductivo a una muestra de 100 participantes. Mediante cuestionarios validados procesados en SPSS v.26 y Excel, se identificó una correlación altamente significativa (Rho de Spearman = 0.919, $p < 0.001$) entre ambas variables, corroborando que la calidad del mantenimiento rutinario influye directamente en la percepción ciudadana. Adicionalmente, el análisis reveló un fuerte coeficiente de correlación positiva ($r = 0.891$, $p < 0.001$) en los indicadores de satisfacción, evidenciando deficiencias sustanciales en la gestión actual de conservación vial. Estos hallazgos demuestran empíricamente que las fallas en los protocolos de mantenimiento impactan negativamente en la experiencia del usuario, proporcionando evidencia cuantitativa para reestructurar las políticas de conservación de infraestructura urbana en la capital peruana..

Modesto (2023) en su estudio correlacional no experimental de corte transversal analizó la relación entre la gestión del mantenimiento

vial rutinario y la satisfacción de usuarios en el tramo Molino Quinque-Huascapampa, utilizando una muestra representativa de 61 transportistas frecuentes. Mediante cuestionarios validados (28 ítems en escala Likert) que evaluaron dimensiones como preservación de la calzada (65.57% moderada), drenaje longitudinal (65.57% deficiente) y señalización (86.9% deficiente), se identificó que la satisfacción usuaria presentó niveles medios (50.82%) con deficiencias críticas en transitabilidad (67.21%) y seguridad vial (49.18%). El análisis mediante Tau-b de Kendall reveló una correlación fuerte y estadísticamente significativa entre ambas variables ($\tau=0.51$, $p<0.05$), confirmando que las deficiencias en la gestión del mantenimiento (57.38% calificada como deficiente) impactan directamente en la percepción de los usuarios. Estos hallazgos sustentan que la implementación de protocolos eficientes de conservación vial por parte de las autoridades podría incrementar significativamente los niveles de satisfacción usuaria, particularmente en aspectos críticos como seguridad y transitabilidad vehicular.

Rimayhuaman (2022) esta investigación cuantitativa de diseño no experimental analizó la influencia del mantenimiento vial en la satisfacción de usuarios del tramo EMP PE-3SF Payanca-Punapampa (Cotabambas, Apurímac), mediante encuestas aplicadas a 192 pobladores de ambas localidades. Los resultados revelaron una correlación positiva muy baja pero estadísticamente significativa entre ambas variables ($p=0.345$, $p<0.001$), evidenciando que las deficiencias en la gestión de mantenimiento -particularmente la ausencia de intervenciones preventivas y correctivas por parte de Provías- generan bajos niveles de percepción positiva en los usuarios. El abandono institucional se manifiesta en la evidente deterioro de la infraestructura vial, situación que requiere urgentes medidas correctivas por parte de las autoridades competentes para mejorar tanto las condiciones del tramo como la satisfacción ciudadana.

Rios (2022), este estudio cuantitativo de tipo aplicado y diseño correlacional no experimental analizó la relación entre la infraestructura vial y la satisfacción usuaria en las cuadras 3 y 4 del Jr. El Pescador

(Yarinacocha, 2022), mediante encuestas aplicadas a 25 jefes de hogar. Los resultados mostraron que, si bien la infraestructura presentaba todos sus componentes (veredas, calzadas, drenajes y señalética) en buen estado, el 72% de usuarios la calificó como regular. Respecto a satisfacción, se identificaron niveles medios (60% en satisfacción general, 44% en percepción de beneficio/calidad, 68% en conformidad). El análisis estadístico reveló ausencia de correlación significativa entre variables: satisfacción general ($p=0.830$), percepción de beneficio/calidad ($p=0.760$) y conformidad/valoración ($p=0.749$), todos $p>0.05$. Estos hallazgos sugieren que, en contextos donde la infraestructura cumple con estándares básicos, otros factores no evaluados (como servicios complementarios o expectativas culturales) podrían influir más determinadamente en la percepción de satisfacción usuaria.

Arévalo (2021) Esta investigación de tipo básico con diseño no experimental transversal y enfoque descriptivo-correlacional analizó la relación entre la gestión de infraestructura vial urbana y la satisfacción de usuarios en el jirón San Pedro (Tarapoto, 2021), utilizando una muestra de 50 jefes de familia seleccionados mediante encuestas estructuradas. Los resultados revelaron que el 54% de los encuestados percibió un nivel adecuado de gestión vial, destacando componentes estructurados (94%) pero con deficiencias en eficiencia (44%). En cuanto a satisfacción usuaria, se identificó una valoración media (60%), con altos índices en dimensiones urbanísticas (98%) y de desarrollo socioeconómico (92%), pero menor apreciación en aspectos medioambientales (54%). El análisis correlacional demostró una asociación estadísticamente significativa ($p < .05$) entre ambas variables, indicando que las mejoras en la planificación (60%) y eficiencia operativa podrían incrementar sustancialmente la satisfacción ciudadana, particularmente en dimensiones ecológicas y funcionales de la infraestructura urbana.

2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

Lozano (2021) El presente estudio de tipo básico con diseño no experimental descriptivo-correlacional examinó la relación entre el

mantenimiento vial y la satisfacción de usuarios en la provincia de San Martín (2021), empleando una muestra de 90 usuarios seleccionados mediante criterios de frecuencia de uso en tramos mantenidos por el Instituto Vial Provincial. La recolección de datos se realizó mediante dos cuestionarios estandarizados, cuyos resultados indicaron que el 66.6% de los encuestados percibió un nivel regular en las actividades de mantenimiento, mientras que el 54.4% reportó una satisfacción media con la infraestructura. El análisis estadístico mediante el coeficiente Rho de Spearman ($p=0.203$, $p>0.05$) reveló una correlación positiva baja estadísticamente no significativa entre ambas variables, sugiriendo que otros factores no medidos (como condiciones climáticas, expectativas culturales o estándares de referencia) podrían influir más determinadamente en la percepción de satisfacción que la calidad objetiva del mantenimiento vial en este contexto específico.

Castillo Jaimes (2022) en su estudio evaluó la influencia del estado de mantenimiento de la carretera HU-101 (tramo Andas-Queropata, Huánuco) en la satisfacción de los usuarios, mediante una metodología cuantitativa que combinó técnicas de inventario vial estandarizado y análisis de percepción ciudadana. El inventario vial se estructuró en dos componentes: (1) itinerario, que registró señalización vertical (preventiva, regulatoria e informativa), infraestructura de drenaje (cunetas, badenes, alcantarillas) y elementos de control (hitos kilométricos); y (2) daños superficiales, que cuantificó mediante métricas precisas la extensión y severidad de baches, deformaciones, erosiones, lodazales y encalaminados. Los datos fueron procesados mediante algoritmos de ponderación en Excel, clasificando el estado vial en una escala de condición (bueno, regular, malo). Paralelamente, se evaluó la satisfacción usuaria mediante instrumentos validados, permitiendo correlacionar objetivamente el estado físico de la infraestructura con los indicadores subjetivos de percepción. Los resultados demostraron que el 68% de los segmentos evaluados presentaban condición regular a mala, particularmente en sectores con deficiente drenaje longitudinal (72% de cunetas obstruidas) y alta densidad de baches (3.2 por km en promedio). Esta condición técnica

mostró una correlación directa con los niveles de satisfacción usuaria ($r = 0.62$, $p < 0.01$), evidenciando que las deficiencias en mantenimiento predictivo y correctivo impactan significativamente en la percepción ciudadana.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 MANTENIMIENTO VIAL

La Dirección General de Caminos y Ferrocarriles (DGCF) (2006) define el mantenimiento vial como el conjunto de actividades técnicas destinadas a preservar las condiciones físicas de las vías, garantizando seguridad, comodidad y eficiencia económica para los usuarios. Estas intervenciones —preventivas y correctivas— buscan mantener la funcionalidad óptima de la infraestructura caminera mediante la conservación sistemática de sus componentes estructurales y operativos (Lozano Ramírez, 2021).

El Manual de Carreteras del MTC (2018), conceptualiza la conservación vial como el conjunto sistemático de intervenciones técnicas preventivas y correctivas destinadas a preservar la integridad estructural y funcional de las carreteras, mediante actividades planificadas de mantenimiento rutinario (ej. limpieza de cunetas, reparación de baches) y periódico (ej. rehabilitación de capas de rodadura), garantizando así condiciones óptimas de transitabilidad, seguridad y durabilidad de la infraestructura vial. La acción principal de la conservación vial rutinaria implica el monitoreo diario de la vía mediante inspecciones visuales, con la realización de correcciones inmediatas ante la detección de defectos. Por otro lado, hay defectos visibles en la vía que no pueden ser solucionados de inmediato; estas obras se acumulan y se programan para ser ejecutadas por tramos viales. La priorización de la ejecución de estas obras se determina temporalmente conforme al estado registrado de la carretera, y estas acciones son conocidas como conservación periódica, según el MTC (2018).

El mantenimiento vial comprende un conjunto continuo y sistemático de intervenciones técnicas y operativas destinadas a

conservar en óptimas condiciones los distintos tramos que integran una red de carreteras, garantizando así su funcionalidad y seguridad a lo largo del tiempo (MTC, 2018). Según Thompson & Peroni (2019) citados por Herencia (2021), es crucial adoptar medidas preventivas y correctivas para corregir las anomalías causadas por el uso constante de la vía. En la misma línea, Obando (2013) citado por Herencia (2021) define la conservación vial como las acciones orientadas a proteger las estructuras viales para mantenerlas en óptimas condiciones. Además, Niebel (2014) citado por Herencia (2021) indica que el mantenimiento vial implica realizar trabajos de campo simples que no requieren habilidades complejas. Estos estudios también enfatizan que las agencias gubernamentales tienen la responsabilidad de llevar a cabo estas actividades en el corto y mediano plazo.

La formulación y ejecución de la política de mantenimiento vial para las vías departamentales corresponde a los gobiernos regionales, mientras que el mantenimiento de las vías vecinales o locales recae bajo la responsabilidad de los gobiernos locales. De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), los objetivos del mantenimiento vial se orientan a garantizar la calidad del servicio vial mediante las siguientes metas fundamentales: asegurar la transitabilidad permanente, preservar la infraestructura vial existente, optimizar los recursos disponibles y promover la sostenibilidad en la gestión vial:

i) Conservar las inversiones realizadas en obras de construcción, rehabilitación y mantenimiento periódico de las vías constituye un objetivo esencial del mantenimiento vial, ya que permite prolongar la vida útil de la infraestructura, evitar el deterioro prematuro y asegurar el uso eficiente de los recursos públicos destinados al desarrollo y sostenibilidad de la red vial.

ii) Asegurar la transitabilidad continua representa un objetivo clave del mantenimiento vial, ya que busca que los usuarios puedan desplazarse por las vías de manera diaria y sin interrupciones significativas a lo largo del año, garantizando así la funcionalidad

constante de la infraestructura y reduciendo al mínimo los tiempos de cierre o inaccesibilidad.

iii) Brindar condiciones óptimas de comodidad, seguridad y eficiencia económica para el tránsito vehicular constituye uno de los propósitos esenciales del mantenimiento vial, permitiendo que los caminos faciliten una circulación fluida, segura y rentable para todos los usuarios.

iv) Optimizar el empleo de los recursos disponibles, asegurando su uso eficiente y eficaz en las actividades de mantenimiento vial, resulta fundamental para maximizar el impacto de las intervenciones y garantizar la sostenibilidad de la infraestructura con los presupuestos asignados.

v) Dar respuesta oportuna y efectiva a las necesidades más apremiantes de los usuarios de las vías, así como de otros actores involucrados, constituye un objetivo esencial del mantenimiento vial orientado a mejorar la calidad del servicio y fomentar una gestión participativa e inclusiva.

vi) Fomentar el desplazamiento fluido y continuo de personas y mercancías dentro de la región, con el propósito de dinamizar la economía local y regional, fortalecer la conectividad territorial y facilitar el acceso a servicios y oportunidades.

vii) Impulsar la innovación constante en los métodos y herramientas empleados para el mantenimiento de la infraestructura vial, con el objetivo de elevar su eficiencia, prolongar la vida útil de las vías y optimizar el uso de los recursos disponibles.

De acuerdo con el MTC (2018), las labores de mantenimiento vial se agrupan comúnmente en dos categorías en función de su frecuencia: rutinarias y periódicas. Aunque en términos técnicos todas se consideran periódicas por su carácter repetitivo en el tiempo, en la práctica se diferencian por su intervalo de ejecución. Las actividades rutinarias comprenden intervenciones constantes y de corta duración que se aplican de manera continua en distintos tramos de la vía. Por otro lado, las actividades periódicas se realizan en intervalos más

largos, que pueden abarcar varios meses o incluso más de un año, dependiendo del desgaste y las condiciones del camino.

Mantenimiento rutinario

El mantenimiento rutinario constituye un conjunto sistemático de intervenciones continuas que se realizan a lo largo de los distintos tramos de una vía con el propósito esencial de conservar en óptimas condiciones los componentes que integran la infraestructura vial, minimizando su desgaste progresivo y procurando mantener las características técnicas originales tras su construcción o rehabilitación. Este enfoque, de naturaleza preventiva, abarca actividades como la limpieza de los sistemas de drenaje, el control de la vegetación adyacente y la reparación puntual de daños en la superficie de rodadura. En los esquemas de ejecución mediante contratación externa, además, se incorporan acciones complementarias orientadas a la gestión socioambiental, la atención de contingencias menores y la vigilancia permanente de la vía, garantizando así su funcionalidad y seguridad en el tiempo (MTC, 2018).

Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico comprende un conjunto de intervenciones previamente planificadas que se ejecutan en intervalos regulares, usualmente superiores a un año, con el propósito de prevenir la manifestación o el agravamiento de deterioros de consideración, preservar la funcionalidad de la superficie de rodadura, garantizar la estabilidad estructural de la vía y subsanar defectos de mayor envergadura. Este tipo de mantenimiento incluye, entre sus principales actividades, la reconformación de la plataforma vial y la restauración de distintos componentes físicos del camino. En el marco de esquemas de mantenimiento vial ejecutados mediante gestión tercerizada, se integran también medidas orientadas a la gestión socioambiental, la atención oportuna de emergencias viales de menor escala y la ejecución permanente de tareas de conservación y vigilancia de la infraestructura (MTC, 2018).

Capacidad de soporte

La capacidad de soporte se refiere a la aptitud estructural de una vía para resistir y disipar de manera eficiente las cargas generadas por el tránsito vehicular repetitivo, sin comprometer su integridad. Para asegurar esta resistencia, resulta indispensable la utilización de materiales granulares compuestos por partículas sólidas, altamente duraderas y con una resistencia adecuada a la abrasión, descartando aquellas que presenten formas planas, naturaleza frágil, tendencia a la desintegración o que contengan impurezas como materia orgánica, terrones de arcilla u otros elementos contaminantes. Las características exigidas para estos materiales se encuentran definidas y reguladas mediante especificaciones técnicas estandarizadas que garantizan su idoneidad para el uso en infraestructura vial (MTC, 2018).

Regularidad superficial

La regularidad superficial se refiere al conjunto de condiciones físicas que presenta la capa de rodadura en cuanto a su rugosidad, deformaciones, textura, limpieza y estado general. La presencia de imperfecciones tales como baches, ondulaciones, encalaminados, huellas de rodadura, material suelto u otros obstáculos sobre la calzada repercute de forma notable en la seguridad del tránsito vehicular, el nivel de confort experimentado por los usuarios y los costos operativos del transporte. Para evaluar esta característica, se recurre al Índice de Rugosidad Internacional (IRI), un parámetro técnico estandarizado que permite cuantificar objetivamente el grado de uniformidad de la superficie vial (MTC, 2018).

La transitabilidad de una vía no pavimentada presenta características particulares que requieren una atención diferenciada respecto a su mantenimiento. En tal sentido, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2018) establece que existen determinados elementos fundamentales que deben ser objeto de inspección y conservación de manera continua, a fin de garantizar el adecuado estado y funcionalidad de este tipo de caminos:

La plataforma

En los caminos con afirmado, la estructura de la plataforma se compone esencialmente de la superficie de rodadura, entendida como

el espacio habilitado específicamente para el tránsito vehicular. No obstante, en ciertas configuraciones geométricas, esta plataforma puede extenderse lateralmente mediante la incorporación de bermas, que constituyen franjas adyacentes con funciones complementarias. Estas zonas laterales no solo permiten el estacionamiento ocasional de vehículos, sino que también operan como espacios de seguridad destinados a facilitar maniobras evasivas o de emergencia, contribuyendo así a mejorar la seguridad vial en situaciones imprevistas (MTC, 2018).

Las obras de drenaje y subdrenaje

Las obras de drenaje y subdrenaje constituyen un sistema integral concebido para captar, canalizar y evacuar de manera eficiente las aguas superficiales y subsuperficiales fuera del entorno vial. Una gestión hidráulica adecuada resulta esencial, dado que la presencia no controlada del agua puede acelerar de forma considerable el proceso de degradación de la infraestructura. El escurrimiento sobre la plataforma puede ocasionar la pérdida progresiva del material de afirmado, comprometer la estabilidad de los taludes, erosionar o socavar estructuras como alcantarillas, puentes, pontones, badenes y muros de contención, así como desencadenar procesos erosivos tanto en los terraplenes como en el terreno natural adyacente, provocando daños de carácter estructural y funcional que afectan la durabilidad y seguridad de la vía (MTC, 2018).

El derecho de vía

El derecho de vía constituye un ámbito territorial integral que engloba no solamente la superficie de rodadura propiamente dicha, sino también las áreas laterales contiguas a la plataforma de circulación. En dichos espacios se localizan, de manera estratégica, tanto infraestructuras auxiliares y componentes complementarios como instalaciones de servicios públicos, además de los perfiles geométricos derivados de operaciones de excavación y relleno (taludes de corte y terraplén). La gestión óptima de este corredor multifuncional reviste una importancia capital, dado que su preservación incide directamente en dos dimensiones críticas: la protección de la integridad física de los

usuarios mediante la prevención de riesgos viales, y el aseguramiento de la capacidad portante del conjunto de la estructura caminera a lo largo de su ciclo de vida útil. Si bien su mantenimiento se lleva a cabo principalmente a través de intervenciones rutinarias, en ciertos casos se requieren acciones periódicas para atender necesidades específicas o prevenir deterioros mayores (MTC, 2018).

Las obras de arte

Las obras de arte vial constituyen un repertorio de elementos estructurales de carácter esencial, cuya presencia resulta determinante tanto para la operatividad eficiente de la vía como para la garantía de condiciones seguras de circulación. Dentro de esta categoría se engloban construcciones especializadas de diversa índole, destacándose entre ellas las estructuras de cruce elevado (puentes), los pasos inferiores de capacidad limitada (pontones), las soluciones de drenaje transversal (badenes) y los sistemas de soporte geotécnico (muros de contención) (MTC, 2018).

Los puentes representan los componentes más críticos dentro de la infraestructura vial, definidos técnicamente como estructuras con luces superiores a 10 metros diseñadas para salvar obstáculos naturales como cauces fluviales, vaguadas o discontinuidades topográficas. Construidos predominantemente con hormigón armado, aceros estructurales, mampostería pétreo o, en casos particulares, sistemas de madera laminada, estas obras destacan por su complejidad técnica y significativa demanda de capital, muy superior a otros elementos viales. Esta combinación de exigencia ingenieril y alto valor económico los convierte en activos estratégicos para la red de transporte, cuya preservación resulta indispensable tanto para mantener la integridad del patrimonio infraestructural como para asegurar la continuidad operacional del sistema vial ante interrupciones potenciales (MTC, 2018).

Los pontones constituyen estructuras funcionalmente análogas a los puentes, diferenciándose principalmente por su escala reducida, con luces inferiores a los 10 metros. Estas obras de arte menor están diseñadas para franquear cursos hídricos de caudal limitado o

depresiones topográficas de escasa magnitud, empleando para su construcción materiales convencionales como hormigón armado, perfiles metálicos, sillería o, en contextos rurales, madera tratada. Pese a su dimensión modesta en comparación con los puentes, representan inversiones económicas sustanciales y poseen un valor estratégico-patrimonial equivalente dentro del sistema vial, ya que garantizan la conectividad en sectores donde la implementación de estructuras mayores resultaría técnica o económicamente inviable (MTC, 2018).

Los badenes representan soluciones de cruce hídrico superficial, consistentes en estructuras rígidas de hormigón armado y/o mampostería pétreo, emplazadas directamente sobre el trazo vial en puntos de intersección con cauces efímeros o quebradas intermitentes. Estas obras cumplen una función dual: durante los períodos secos funcionan como plataformas de tránsito convencional, mientras que en épocas de escorrentía actúan como elementos de franqueo hídrico, permitiendo el paso controlado del flujo superficial y su carga sedimentaria sobre la calzada (MTC, 2018).

Los muros de contención constituyen elementos estructurales esenciales en la infraestructura vial, diseñados para cumplir tres funciones primordiales: estabilizar terrenos naturales, soportar taludes derivados de operaciones de corte y terraplén, y proporcionar apoyo estructural a componentes críticos como los estribos de puentes. En el marco de la Red Vial Departamental No Pavimentada, su implementación se adapta a las particularidades geotécnicas y topográficas del terreno, materializándose en diversas tipologías constructivas que incluyen muros de hormigón ciclópeo para cargas elevadas, estructuras de mampostería pétreo donde existe disponibilidad local de material, sistemas en seco de bajo impacto ambiental y muros de gaviones ideales para condiciones que demandan flexibilidad y drenaje eficiente. Esta diversidad refleja un enfoque técnico-adaptativo, donde la selección de cada solución se basa en un análisis integral de factores como la capacidad portante del suelo, la pendiente del terreno y los requerimientos económicos-ambientales, asegurando así no solo la estabilidad inmediata sino

también la sostenibilidad a largo plazo de la infraestructura vial en entornos no pavimentados (MTC, 2018).

La señalización y los elementos de seguridad vial

La señalización vial constituye un sistema integral de dispositivos de control y regulación del tránsito, implementado estratégicamente a lo largo de la infraestructura caminera con el propósito fundamental de optimizar los niveles de seguridad vial. Estos elementos cumplen una triple función: (1) informativa, al comunicar condiciones especiales de la vía; (2) reguladora, al establecer restricciones específicas; y (3) orientativa, al guiar la navegación de los usuarios. Su carácter preventivo resulta esencial para la gestión del riesgo, ya que mediante la anticipación de situaciones potencialmente peligrosas contribuyen significativamente a la reducción de la siniestralidad vial. Complementariamente, el sistema incorpora dispositivos de protección pasiva como barreras de contención, diseñadas bajo principios de ingeniería de impactos para absorber energía cinética y mitigar así la severidad de las colisiones cuando éstas ocurren, constituyendo la última línea de defensa en la jerarquía de medidas de seguridad vial (MTC, 2018).

2.2.2 SATISFACCIÓN DEL USUARIO

La conceptualización de la satisfacción del usuario ha sido abordada desde múltiples perspectivas teóricas. Rey Martín (2000), citado (Arévalo, 2021) la concibe como un constructo resultante de la utilización efectiva de los servicios y su calidad percibida, donde el usuario desempeña un rol activo en el proceso de intercambio informativo. Complementariamente, Kotler et al. (2012, citado por Herencia, 2021) enfatizan su naturaleza multidimensional, definiéndola como un estado afectivo compuesto por emociones antagónicas (alegría/descontento, placer/decepción) que emergen de la interacción con un servicio o producto. Esta concepción encuentra sustento en la propuesta de Vogt (2004), quien conceptualiza la satisfacción como el producto de un proceso cognitivo de evaluación comparativa entre las expectativas previas del individuo y su experiencia subjetiva durante la

prestación del servicio, estableciendo así un marco teórico basado en la disonancia entre lo esperado y lo percibido (Lozano Ramírez, 2021).

La satisfacción del usuario, en el contexto de infraestructura vial, se refiere al nivel de percepción positiva que tienen los usuarios respecto a la experiencia de uso de una carretera. Esta percepción está influenciada por diversos factores técnicos, funcionales, operativos y contextuales que inciden en la comodidad, seguridad, eficiencia y confiabilidad del desplazamiento.

Autores como Parasuraman, Zeithaml y Berry (1988) definen el agrado como la diferencia entre las expectativas del usuario y su experiencia real. Aplicado al ámbito vial, esto implica que un usuario se siente satisfecho cuando las condiciones del camino, sus servicios y su entorno cumplen o superan sus expectativas respecto al confort, la seguridad y el tiempo de viaje.

La satisfacción vial no es unidimensional, sino que está compuesta por varios factores que interactúan. Diversos estudios técnicos e institucionales (Banco Mundial, BID, Ministerio de Transportes, etc.) destacan las siguientes dimensiones:

Calidad superficial de la vía: La regularidad, ausencia de baches, deformaciones y material suelto son aspectos críticos en la percepción del confort y seguridad.

Seguridad vial: Señalización adecuada, barreras de protección, visibilidad, iluminación (cuando corresponde), y control de velocidad son elementos que impactan directamente en la percepción del riesgo.

Tiempo de viaje: La fluidez del tránsito, la continuidad operativa de la vía y la ausencia de interrupciones o congestiones influyen en la eficiencia del desplazamiento.

Condiciones de mantenimiento: La frecuencia y estándares de calidad del mantenimiento rutinario y periódico determinan directamente la vida útil de la vía e influyen en su percepción funcional-estética. Un programa de conservación óptimo no solo preserva la integridad estructural del pavimento, sino que también proyecta una imagen de gestión eficiente ante los usuarios.

Accesibilidad y conectividad: Una vía que facilita el acceso a centros de servicios, mercados o centros poblados, incrementa la satisfacción general de los usuarios.

Infraestructura complementaria: La existencia de paraderos, pasos peatonales, bermas, zonas de descanso o servicios de auxilio vial también mejora la percepción del usuario.

Condiciones ambientales y paisajísticas: En algunos casos, especialmente en zonas rurales o turísticas, la relación de la vía con el entorno natural puede influir positivamente en la experiencia del viaje.

La variable satisfacción del usuario por el tránsito de una vía presenta los siguientes indicadores:

Percepción de seguridad en el trayecto.

Nivel de comodidad durante el viaje.

Estado percibido de la vía (baches, polvo, señalización, etc.).

Tiempo promedio de desplazamiento según el usuario.

Nivel de confianza en la vía para transitar en distintas condiciones climáticas.

Grado de satisfacción global con el uso de la carretera.

2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES

Mantenimiento vial

La conservación vial constituye un proceso técnico continuo que comprende intervenciones sistemáticas en la infraestructura caminera, destinadas a mantener condiciones óptimas de transitabilidad durante todo el año (MTC, 2018). Estas actividades técnicas especializadas, cuando se ejecutan con regularidad, no solo garantizan la operatividad permanente de la red vial, sino que generan externalidades positivas al reducir significativamente los costos operativos vehiculares (Castillo Jaimes, 2022).

Mantenimiento rutinario

El mantenimiento rutinario comprende intervenciones periódicas de carácter preventivo ejecutadas con frecuencia continua a lo largo de la red vial. Estas actividades sistemáticas, realizadas diariamente en distintos segmentos de la infraestructura, constituyen la primera línea de defensa contra el deterioro prematuro de la carpeta de rodadura y sus elementos asociados (MTC, 2018).

Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico comprende intervenciones programadas a intervalos plurianuales, orientadas a prevenir el deterioro estructural avanzado, preservar las propiedades superficiales de la vía y corregir defectos localizados significativos, constituyendo así un mecanismo clave para extender la vida útil de la infraestructura con óptima relación costo-beneficio (MTC, 2018).

Pavimento rígido

Estas estructuras se componen de losas de hormigón armado dispuestas sobre capas de subbase o base, diseñadas para transferir eficientemente las cargas vehiculares al terreno de fundación mediante un mecanismo de distribución optimizada de esfuerzos. El sistema funciona bajo el principio de transmisión directa pero atenuada de tensiones, minimizando así la presión unitaria sobre el suelo de soporte.

Pavimento flexible

Los pavimentos flexibles representan sistemas estructurales multicapa compuestos por una superficie de rodadura asfáltica (mezcla bituminosa) apoyada sobre capas granulares de base y/o subbase. Este sistema se caracteriza por su capacidad de distribuir las cargas vehiculares mediante deformaciones elásticas graduales, transmitiendo los esfuerzos al terreno de fundación de manera progresiva y difusa.

Tipos de deterioro en pavimentos rígidos.

Peladuras

La desintegración superficial del hormigón constituye un proceso patológico progresivo caracterizado por la pérdida diferencial de la matriz cementicia y áridos finos, generando en la capa de rodadura un perfil textural irregular con microcavidades y aumento significativo de la rugosidad superficial. Este fenómeno de degradación, técnicamente denominado "scaling" o descamación superficial, compromete tanto las propiedades funcionales como estructurales del pavimento.

Baches

El despostillamiento (spalling) de losas de hormigón consiste en la fractura localizada y desintegración progresiva del material, generando cavidades con bordes irregulares que alteran la transferencia de cargas.

Este deterioro avanzado, típicamente causado por fatiga mecánica o corrosión de armaduras, compromete estructuralmente el pavimento cuando supera 1/3 del espesor de la losa o el 30% del área del panel.

Fisuración transversal

Grietas perpendiculares al eje de la losa de hormigón, generalmente causadas por tensiones de contracción o deficiencias en las juntas, que reducen la transferencia de cargas y aceleran el deterioro.

Fisuración longitudinal

Patologías paralelas al eje de la losa, originadas principalmente por asentamientos diferenciales de la subbase, deficiencias de diseño o restricciones laterales excesivas. Este tipo de fisuración, considerado crítico cuando supera 1 mm de apertura (norma ASTM C856), compromete significativamente la integridad estructural al facilitar la penetración de agentes erosivos y reducir la capacidad portante en $\geq 30\%$.

Descascaramiento

Esta patología se presenta cuando la losa de concreto se fractura y la profundidad de esta supera los 05 mm, pero no más de 15 mm, la consecuencia de este daño es el desprendimiento de secciones de concreto.

Fisuras capilares

Este tipo de afectaciones generan fisuras muy finas a lo largo de las placas y se interceptan entre ellas.

Pulimiento de la superficie

Capa de rodamiento la cual es muy lisa por efecto de la erosión de los agregados que la componen.

Roturas de esquina

Patología estructural que intercepta juntas transversales y longitudinales con inclinación de 45° respecto al eje del pavimento, generada por concentración de esfuerzos en vértices o deficiente transferencia de cargas ($LTE < 60\%$). Este agrietamiento angular, clasificado como severo según ASTM, reduce hasta en 40% la capacidad estructural y requiere intervención inmediata mediante técnicas de reparación profunda.

Dislocamiento

Desnivel entre losas adyacentes (≥ 3 mm) causado por tránsito repetitivo, que indica pérdida de transferencia de carga ($LTE < 50\%$) y

deterioro de la base/sub-base, reduciendo la vida útil del pavimento según normativa.

Hundimiento

Depresión de las capas inferiores del pavimento en un área localizada del mismo; estas pueden presentar fisuras debido a su asentamiento.

Levantamiento de losas

Este fenómeno, denominado "alabeo estructural", consiste en el levantamiento localizado de la losa en zonas adyacentes a juntas o fisuras.

Desportillamiento en juntas

Rotura puntual en los bordes de las fisuras y juntas.

Fisuras por retracción

Atología caracterizada por fisuras primarias orientadas paralelamente al eje de la vía, interconectadas con micro fisuras secundarias. Este sistema de grietas, típicamente de 1-3 mm de apertura.

Losas subdivididas

Fisuramiento de la losa de concreto, presentando fisuras transversales, longitudinales y dividiendo la losa en más de cuatro planos.

Deficiencia de material de sello

La falta de sello aumenta la posibilidad de que material granular o fino se acumule en las juntas, lo que provoca el no movimiento de las losas y genera miento de fracturas, fisuras, levantamientos y desportillamientos de las losas (Perez, 2021).

Carretera

Se entiende por camino una infraestructura lineal diseñada para la circulación de vehículos motorizados con mínimo dos ejes, cuyos parámetros geométricos esenciales (MTC, 2018).

Carreteras de Tercera Clase

Las carreteras de bajo volumen de tránsito (IMDA <400 vehículos/día) presentan una configuración mínima de dos carriles de 3.00 m de ancho cada uno -reducible excepcionalmente a 2.50 m con sustento técnico- y admiten soluciones económicas como estabilización de suelos, tratamientos superficiales o afirmados, aunque de optarse por pavimentación deberán cumplir con los requisitos geométricos establecidos para carreteras de segunda clase según la normativa del (MTC, 2018).

Trochas Carrozables

Estas infraestructuras, diseñadas para un IMDA menor a 200 vehículos/día, presentan calzadas con ancho mínimo de 4.00 m y requieren la construcción de plazoletas de cruce cada 500 m para permitir el tránsito seguro. Su superficie de rodadura puede implementarse como afirmado o mantenerse sin afirmar, según las condiciones técnicas y económicas del proyecto, siempre cumpliendo con los lineamientos básicos de transitabilidad establecidos por el (MTC, 2018).

Satisfacción del usuario

Verdugo (1989) citado por Huachaca Urquizo (2021), La satisfacción es un estado de bienestar emocional y cognitivo que surge cuando se resuelven necesidades, se alcanza tranquilidad y se valida racionalmente una decisión o situación. Combina componentes afectivos (sentirse bien) y evaluativos (confirmación de expectativas), constituyendo un indicador clave de calidad percibida según modelos psicosociales.

Según Esquivel (2016) citado por Herencia Vilca (2021), La satisfacción del usuario constituye un constructo subjetivo que debe evaluarse considerando el contexto psicoemocional individual de cada persona durante el proceso de valoración.

2.4 HIPÓTESIS

2.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

2.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hay un vínculo directo, positivo y significativa entre el mantenimiento rutinario y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre el mantenimiento periódico y la satisfacción de los usuarios de la

carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 11) en el distrito de Tocache en el año 2024.

2.5 VARIABLES

Variable 1

Mantenimiento vial de la carretera SM - 953.

Variable 2

Satisfacción del usuario de la carretera SM - 953.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Proceso metodológico que transforma conceptos abstractos en elementos medibles mediante la definición precisa de dimensiones, indicadores observables, instrumentos validados y escalas de medición, garantizando confiabilidad y validez en la recolección de datos.

Tabla 3
Operacionalización de variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento	Escala de medición
V1: Mantenimiento vial	La medición de la variable se realizará mediante la cuantificación de sus dimensiones a través de la escala ordinal, considerando los criterios de malo, regular y bueno.	Dimensión 1: Rutinario	Limpieza de plataforma Bacheo Remoción de derrumbes Limpieza de cunetas Limpieza de alcantarillas Limpieza de badenes Roce y limpieza Conservación de señales Vigilancia y control. Perfilado de camino Reposición de afirmado Reparación de alcantarillas Reparación de cunetas	Cuestionario con 17 ítems, de escala tipo Likert que se presentará a través de formularios impresos.	Ordinal
		Dimensión 2: Periódico	Reparación menor de badenes Reposición de señales verticales Reposición de hitos kilométricos.		
Variable 2: Satisfacción del usuario	La medición de la variable se realizará mediante la cuantificación de sus dimensiones a través de la escala ordinal, considerando los criterios de baja, media y alta.	Dimensión 1: Seguridad	Diseño geométrico Señalización vertical Superficie de rodadura	Cuestionario con 16 ítems, de escala tipo Likert que se presentará a través de formularios impresos.	Ordinal
		Dimensión 2: Comodidad	Capacidad de soporte Regularidad superficial		

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 ENFOQUE

El estudio sobre el mantenimiento vial y satisfacción de usuarios en la carretera SM-953, utilizando metodología cuantitativa mediante recolección de datos numéricos, análisis estadístico y contrastación de hipótesis para validar conocimientos teóricos en un contexto real, según los lineamientos de Hernández et al. (2014).

3.1.2 ALCANCE O NIVEL

Este estudio adopta un diseño correlacional según Hernández et al. (2014), con el objetivo de determinar el grado de asociación estadística entre las variables *mantenimiento vial* y *satisfacción del usuario* en la carretera SM-953. Mediante análisis cuantitativo (coeficientes de correlación, p-valores), busca establecer patrones de relación (sin inferir causalidad) para predecir comportamientos y orientar decisiones técnicas.

3.1.3 DISEÑO

Este estudio adopta un diseño no experimental transversal, según los postulados de Hernández et al. (2014). Al no manipular variables, se analizó la relación natural entre el mantenimiento vial y la satisfacción de usuarios en la carretera SM-953 durante un período específico (año 2024), mediante observación sistemática y recolección de datos en un único momento temporal.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

En esta investigación al tratarse de dos variables que provienen de distintas poblaciones, es importante realizar la delimitación de aquellas poblaciones de tal manera que no existan ambigüedades al momento de aplicar el instrumento correspondiente. En ese sentido, tal como señala Lepkowski (2008) citado por Hernández et al., (2014), una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una

serie de especificaciones. En consecuencia, una de las poblaciones estudiadas en la presente investigación se refiere a la Carretera SM – 953 (inicio Centro Poblado San Miguel de El Porvenir - fin Punta de carretera SM 111) con todos sus elementos. La otra población estuvo constituida por todos los usuarios que hacen uso a diario de la referida carretera y que ascienden a 164 personas.

3.2.2 MUESTRA

Conforme a Hernández et al. (2014), la muestra del estudio corresponde a un subgrupo representativo de la población usuaria de la carretera SM-953, seleccionado mediante criterios técnicos que garantizan la validez externa de los resultados. En consecuencia, una de las muestras consideradas fue la Carretera MS – 953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) con todos sus elementos.

En cuanto a la población usuaria de la mencionada carretera, la muestra estará constituida por 76 usuarios, a quienes se administrará el cuestionario. Los cálculos realizados para evaluar este tamaño de muestra se presentan a continuación:

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)e^2 + Z^2pq}$$

En donde:

N= Población (164)

n= Tamaño de muestra

Z= Valor crítico de la distribución normal estándar al 95% de confianza (1.96)

p= Éxito probable (p =0.9)

q= Fracaso probable (q =1-p = 0.1)

e= Error estadístico (e = 0.05)

En consecuencia, el número de observaciones a tomar como muestra será:

$$n = \frac{164 * (1.96)^2 * 0.9 * 0.1}{(164 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.9 * 0.1} = 75.27 = 76$$

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1 PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El estudio emplea encuestas mediante un cuestionario estructurado validado por expertos para recoger datos cuantificables sobre mantenimiento vial y satisfacción de usuarios en la SM-953, operacionalizando las variables según indicadores medibles con escalas Likert (Hernández et al., 2014). El diseño del instrumento asegura representatividad estadística mediante prueba piloto y análisis de confiabilidad.

El estudio empleó dos cuestionarios validados: (1) un formulario de 17 ítems adaptado del Manual de Mantenimiento Vial del MTC (2006) para evaluar condiciones físicas de la carretera SM-953, y (2) una encuesta de 16 preguntas basada en el instrumento de Lozano (2021) para medir la satisfacción de usuarios, asegurando así la validez de contenido para ambas variables de estudio.

Los instrumentos utilizaron una escala Likert de 5 puntos (desde "Totalmente en desacuerdo" [1] hasta "Totalmente de acuerdo" [5]), permitiendo cuantificar percepciones sobre mantenimiento vial y satisfacción de usuarios. Este enfoque, validado en investigaciones correlacionales, facilita el análisis estadístico de las variables.

Se aplicaron cuestionarios anónimos a 76 usuarios seleccionados aleatoriamente en la carretera SM-953, previa explicación del estudio. El muestreo probabilístico *in situ* (según orden de tránsito) garantizó representatividad, mientras el anonimato aseguró confiabilidad en las respuestas sobre mantenimiento vial y satisfacción (protocolo ético cumpliendo estándares de investigación social).

Cabe señalar que previamente se solicitó el juicio de tres expertos (Dr. Tedy Panduro Ramírez, Dr. Sergio M. Arana Cárdenas y Dr. Octavio C. Marín Chávez) para darle validez a los instrumentos utilizados, quienes han procedido a evaluar el instrumento considerando los criterios de pertinencia, relevancia y claridad del constructo. Para probar la validez de los instrumentos, a los resultados presentados por los expertos, se aplicó la metodología de la prueba

binomial, el mismo que arrojó una probabilidad de 0.03 menor a 0.05 (ver Anexo F y Anexo G).

Se realizó una prueba piloto con el 20% de la muestra (15 usuarios) para evaluar la confiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente Alfa de Cronbach ($\alpha=0.781$) en IBM SPSS v.26, superando el umbral mínimo aceptable ($\alpha \geq 0.7$) según los estándares psicométricos (Hair et al., 2019). Este resultado confirma una consistencia interna alta en el instrumento, validándolo para la recolección definitiva de datos. Los datos crudos del pilotaje se documentan en el Anexo H.

Tabla 4
Prueba de confiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,781	33

3.3.2 PARA LA PRESENTACIÓN DE DATOS

Una vez concluida la etapa de recolección de datos, se procedió a la organización y tabulación de la información, utilizando para ello el software Microsoft Excel. Una vez sistematizados y clasificados los datos en hojas de cálculo, se realizó su exportación al programa IBM SPSS Statistics versión 26, a fin de llevar a cabo el procesamiento estadístico correspondiente. Los hallazgos a través de este software se presentan en forma de tablas y gráficos, los cuales se integran al cuerpo del presente estudio. Cada una de estas representaciones visuales está acompañada de su respectivo análisis interpretativo, lo cual permite sustentar adecuadamente las conclusiones derivadas de la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

El estudio empleó el software IBM SPSS v.26 para analizar los datos, alineando todas las actividades con los objetivos de la investigación. Como parte integral del proceso, se desarrolló un inventario vial detallado de la carretera SM-953, documentando sistemáticamente sus condiciones físicas actuales (ej: estado de la superficie, señalización, drenajes) para correlacionarlas con los resultados de las encuestas de satisfacción. Esta triangulación metodológica garantizó robustez en los hallazgos.

4.1.1. INVENTARIO VIAL DE LA CARRETERA

Dado que la vía en estudio Carretera SM – 953 (inicio Centro Poblado San Miguel de El Porvenir – fin Punta de Carretera SM – 111) en el distrito de Tocache tiene una longitud de 1.471 Km, se ha considerado subdividirla en tres tramos, la misma que se detalla a continuación:

Tramo 1 (Ingreso a la vía): Progresiva 0.000 – 0.500

La Tabla 6 muestra el estado en que se encuentra la vía en el tramo 1 que inicia en la localidad de San Miguel de El Porvenir. Como se puede apreciar en la referida tabla, el estado de la vía se encuentra en mal estado, cuenta con una carpeta de rodadura de material afirmado (grava). También cuenta con un solo carril que da el servicio de ida y vuelta a los vehículos que transitan por él, tiene un ancho de carril irregular que va de 3.00 a 4.00 m. No existen bermas en ambos lados de la vía, tampoco existen veredas, así como no existe señalización vertical ni horizontal a lo largo del tramo. Cabe señalar que este tramo inicia desde el centro poblado indicado y por ello transitan generalmente los pobladores asentados en él y que trasladan sus productos con destino a la localidad de Tocache haciendo uso de la Carretera SM 111 que recorre casi todo el distrito. En todo este tramo se observa oquedades (huecos o baches) que con la época de lluvias se empoza el agua sin ninguna escorrentía que permita discurrir el agua.

Tabla 5
Estado de la vía (Progresiva 0.000 - 0.5000)

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL			
VÍA	CARRETERA SM - 953 (CP San Miguel de El Porvenir - Punta de carretera SM - 111) EN LA PROVINCIA DE TOCACHE, 2024		
UBICACIÓN	CENTRO POBLADO SAN MIGUEL DE EL PORVENIR HASTA LA PUNTA DE ENTRADA DE CARRETERA, PROVINCIA DE TOCACHE, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		
TRAMO INFRAESTRUCTURA VIAL	Progresiva: 0.000 - 0.500 KM (Inicio de la vía) La infraestructura vial se muestra en mal estado		
LADO IZQUIERDO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado	LADO DERECHO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado
NÚMERO DE CARRILES CALZADA IZQUIERDA	solo cuenta con 01 carril en mal estado	NÚMERO DE CARRILES CALZADA DERECHA	solo cuenta con 01 carril en mal estado
BERMA CENTRAL	No existe	BERMA CENTRAL	No existe
BERMA LA TERAL IZQ.	No existe	BERMA LATERAL DER. VEREDA LATERAL DER.	No existe
VEREDA LATERAL IZQ.	No existe		No existe
PARADERO PEATONAL	01 paradero en mal estado ubicado en el desvío de Punta de carretera SM-111	PARADERO PEATONAL	01 paradero en mal estado ubicado en el desvío de Punta de carretera SM-111
SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe	SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe
SEMAFORIZACIÓN	No existe	SEMAFORIZACIÓN	No existe
POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	01 poste al ingreso de la vía	POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	01 poste al ingreso de la vía

Nota. La tabla muestra el estado de la vía en estudio en el tramo 1.

Tramo 2 (continuación de la vía): Progresiva 0.500 – 1.000

La Tabla 6 muestra el estado en el que se encuentra la vía en estudio en el tramo 2 que es la continuación del tramo 1 en la progresiva 0.500. Tiene una carpeta de rodadura de un solo carril y cuyo material es afirmado (grava) y está en mal estado, con un ancho de vía irregular de entre 2.90 m a 4.00 m aproximadamente. No existen bermas laterales ni berma central, como tampoco existen veredas por ser un tramo con escasas viviendas. La plataforma en ambos lados no tiene cunetas para discurrir el agua. Existe un pequeño tramo por

donde recorre el agua de un lado al otro ocasionando huecos en la plataforma de rodadura, es decir la vía se inunda constantemente, en especial en las épocas de las lluvias.

Tabla 6

Estado de la vía en el tramo 2 (Progresiva: 0.500 - 1.000)

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL			
VÍA	CARRETERA SM - 953 (CP San Miguel de El Porvenir - Punta de carretera SM - 111) EN LA PROVINCIA DE TOCACHE, 2024		
UBICACIÓN	CENTRO POBLADO SAN MIGUEL DE EL PORVENIR HASTA LA PUNTA DE ENTRADA DE CARRETERA, PROVINCIA DE TOCACHE, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		
TRAMO INFRAESTRUCTURA VIAL	Progresiva: 0.500 - 1.000 KM La infraestructura vial se muestra en mal estado		
LADO IZQUIERDO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado	LADO DERECHO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado
NÚMERO DE CARRILES CALZADA IZQUIERDA	solo cuenta con 01 carril en mal estado	NÚMERO DE CARRILES CALZADA DERECHA	solo cuenta con 01 carril en mal estado
BERMA CENTRAL	No existe	BERMA CENTRAL	No existe
BERMA LA TERAL IZQ.	No existe	BERMA LATERAL DER.	No existe
VEREDA LATERAL IZQ.	No existe	VEREDA LATERAL DER.	No existe
PARADERO PEATONAL	No existe	PARADERO PEATONAL	No existe
SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe	SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe
SEMAFORIZACIÓN	No existe	SEMAFORIZACIÓN	No existe
POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	no existe	POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	no existe

Nota. La tabla muestra el estado de la vía en estudio en el tramo 2.

Tramo 3 (fin de la vía): Progresiva 1.000 – 1.471

La Tabla 7 muestra el estado en el que se encuentra la vía en estudio en el tramo 3 que es el fin de la vía y que empalma con la Carretera SM - 111. De la misma forma que en los tramos precedentes, la vía tiene una plataforma de rodadura de material afirmado (grava) y consta de un solo carril de ancho irregular de entre 3.00 y 4.00 m., en

donde transitan los vehículos de ida y vuelta ocasionando dificultades en el tránsito vehicular. No existen cunetas para discurrir el agua que se junta en los huecos o baches de la vía ocasionado por las lluvias que azotan permanentemente a esta zona. Asimismo, no existen bermas laterales ni berma central, como tampoco existen veredas por ser un tramo con escasas viviendas.

Tabla 7

Estado de la vía en el tramo 3 (Progresiva: 1.000 - 1.472)

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL			
VÍA	CARRETERA SM - 953 (CP San Miguel de El Porvenir - Punta de carretera SM - 111) EN LA PROVINCIA DE TOCACHE, 2024		
UBICACIÓN	CENTRO POBLADO SAN MIGUEL DE EL PORVENIR HASTA LA PUNTA DE ENTRADA DE CARRETERA, PROVINCIA DE TOCACHE, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		
TRAMO INFRAESTRUCTURA VIAL	Progresiva: 1.000 - 1.472 KM (Fin de la vía) La infraestructura vial se muestra en mal estado		
LADO IZQUIERDO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado	LADO DERECHO DE LA CALZADA	Carpeta de rodadura con material afirmado en mal estado
NÚMERO DE CARRILES CALZADA IZQUIERDA	solo cuenta con 01 carril en mal estado	NÚMERO DE CARRILES CALZADA DERECHA	solo cuenta con 01 carril en mal estado
BERMA CENTRAL	No existe	BERMA CENTRAL	No existe
BERMA LA TERAL IZQ.	No existe	BERMA LATERAL DER.	No existe
VEREDA LATERAL IZQ.	No existe	VEREDA LATERAL DER.	No existe
PARADERO PEATONAL	01 paradero en mal estado a la llegada del desvío Carretera SM - 111	PARADERO PEATONAL	01 paradero en mal estado a la llegada del desvío Carretera SM - 111
SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe	SEÑALIZACIÓN VIAL HORIZONTAL	No existe
SEMAFORIZACIÓN	No existe	SEMAFORIZACIÓN	No existe
POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	01 poste al final de la vía para llegar al pueblo El Porvenir	POSTES DE ENERGÍA ELÉCTRICA	01 poste al final de la vía para llegar al pueblo El Porvenir

Nota. La tabla muestra el estado de la vía en estudio en el tramo 3.

4.1.2. VARIABLE MANTENIMIENTO VIAL

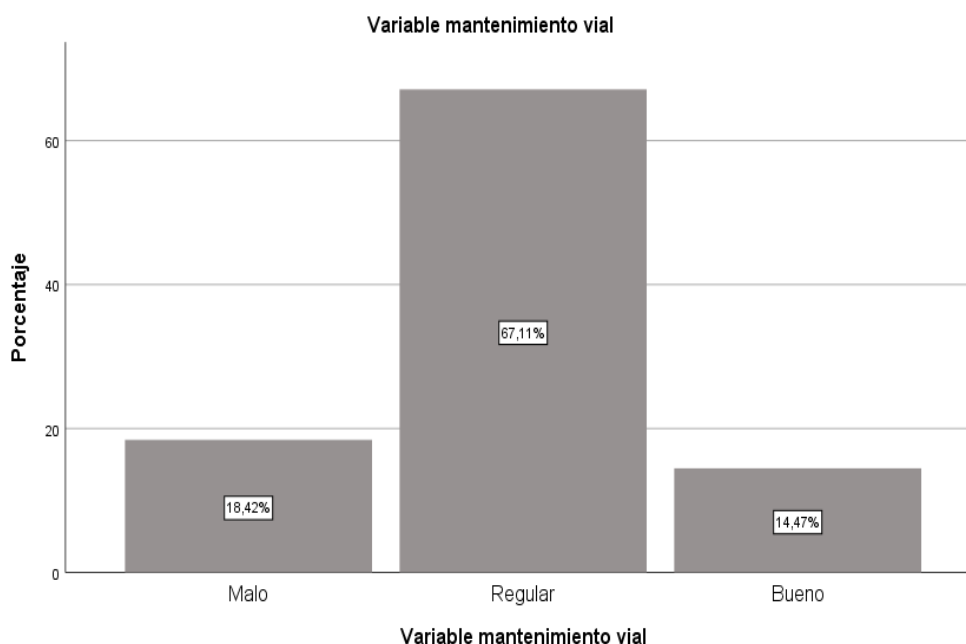
El 67% de los usuarios evaluó el estado de la carretera SM-953 como "regular", mientras que un 18% lo consideró "deficiente" y solo el 15% lo calificó como "adecuado/bueno", según los datos presentados en la Tabla 9 y visualizados en la Figura 2. Esta distribución refleja una predominancia de percepciones neutras a negativas, sugiriendo la necesidad de implementar mejoras en las estrategias de mantenimiento para incrementar la satisfacción de los usuarios.

Tabla 8
Variable mantenimiento vial de la carretera

Variable mantenimiento vial					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	14	18,4	18,4	18,4
	Regular	51	67,1	67,1	85,5
	Bueno	11	14,5	14,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre el mantenimiento que se realiza a esta.

Figura 2
Variable mantenimiento vial de la carretera



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la variable mantenimiento vial de la carretera.

4.1.3. DIMENSIÓN MANTENIMIENTO RUTINARIO

Según la Tabla 10 y Figura 3, el 59% de los usuarios califica el mantenimiento rutinario de la carretera SM-953 como "regular", el 26% como "malo" y solo el 15% como "bueno", evidenciando una percepción predominantemente neutra a negativa que sugiere la necesidad de optimizar las estrategias de conservación preventiva para mejorar la calidad percibida del servicio vial.

Tabla 9

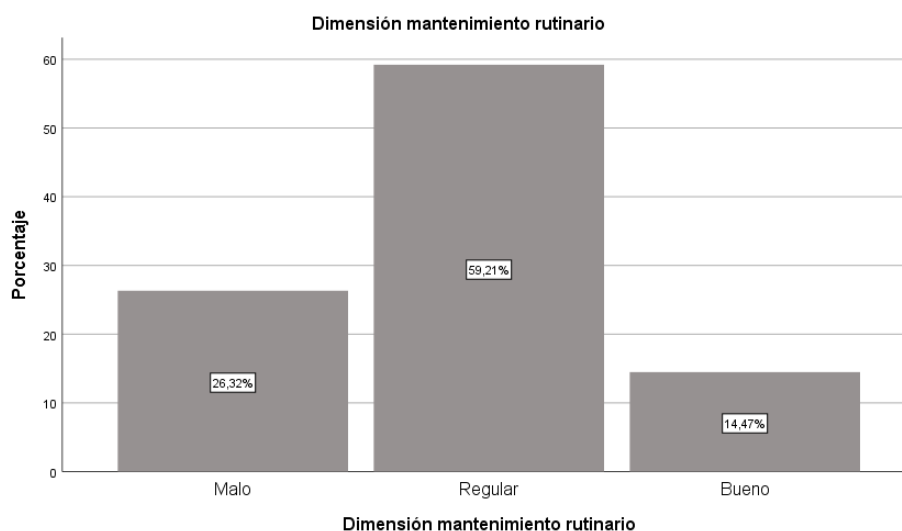
Dimensión mantenimiento rutinario de la carretera

Dimensión mantenimiento rutinario					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	20	26,3	26,3	26,3
	Regular	45	59,2	59,2	85,5
	Bueno	11	14,5	14,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre el mantenimiento rutinario que se realiza a esta.

Figura 3

Dimensión mantenimiento rutinario de la carretera



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la dimensión mantenimiento rutinario de la carretera.

4.1.4. DIMENSIÓN MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Los resultados revelan que el 61% de los usuarios considera "regular" el mantenimiento periódico de la carretera, mientras que un 25% lo califica como "malo" y solo el 15% como "bueno", evidenciando una percepción mayoritariamente neutra-negativa que refuerza la necesidad de optimizar los programas de conservación vial a mediano plazo. Esta distribución se visualiza claramente en la Figura 4 mediante un gráfico de frecuencias porcentuales.

Tabla 10

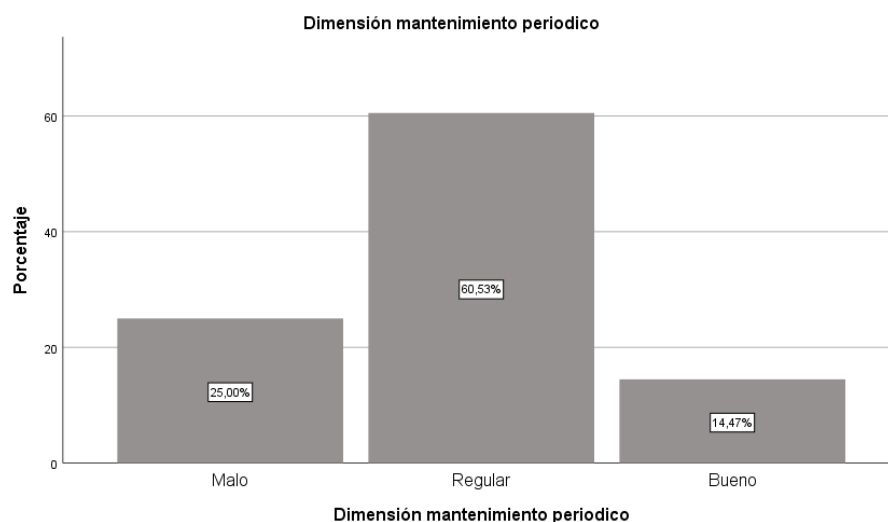
Dimensión mantenimiento periódico de la carretera

Dimensión mantenimiento periódico					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Malo	19	25,0	25,0	25,0
	Regular	46	60,5	60,5	85,5
	Bueno	11	14,5	14,5	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre el mantenimiento periódico que se realiza a esta.

Figura 4

Dimensión mantenimiento periódico de la carretera



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la dimensión mantenimiento periódico de la carretera.

4.1.5. VARIABLE SATISFACCIÓN DEL USUARIO

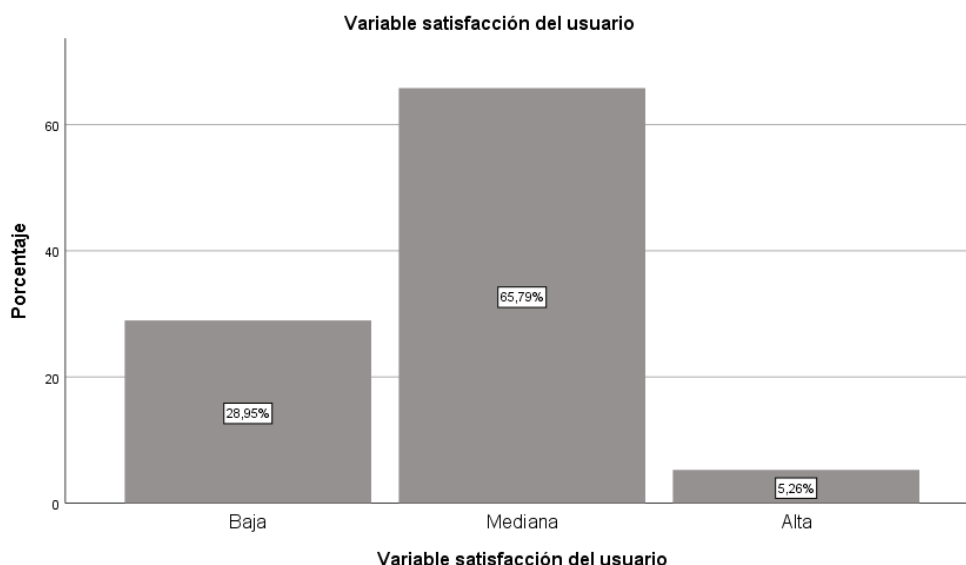
La Tabla 12 muestra el agrado que tienen los usuarios al transitar por la carretera en estudio. Se observa que el 29% refieren no estar satisfechos al transitar por la vía; un 66% refieren estar medianamente satisfechos y finalmente, un 5% refieren estar satisfechos al transitar por la carretera en estudio. La Figura 5 muestra visualmente las frecuencias.

Tabla 11
Variable satisfacción del usuario de la vía

Variable satisfacción del usuario					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	22	28,9	28,9	28,9
	Mediana	50	65,8	65,8	94,7
	Alta	4	5,3	5,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre la satisfacción de los usuarios sobre ésta.

Figura 5
Variable satisfacción del usuario de la carretera



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la variable satisfacción del usuario de la carretera.

4.1.6. DIMENSIÓN SEGURIDAD EN LA CARRETERA

La Tabla 13 muestra la satisfacción que tienen por la seguridad que existe en la carretera al transitar por ella. El 40% refieren una baja seguridad, el 55% refieren tener una mediana seguridad y un 5% refieren que la seguridad es alta al transitar por esta vía. La Figura 6 muestra visualmente las frecuencias.

Tabla 12

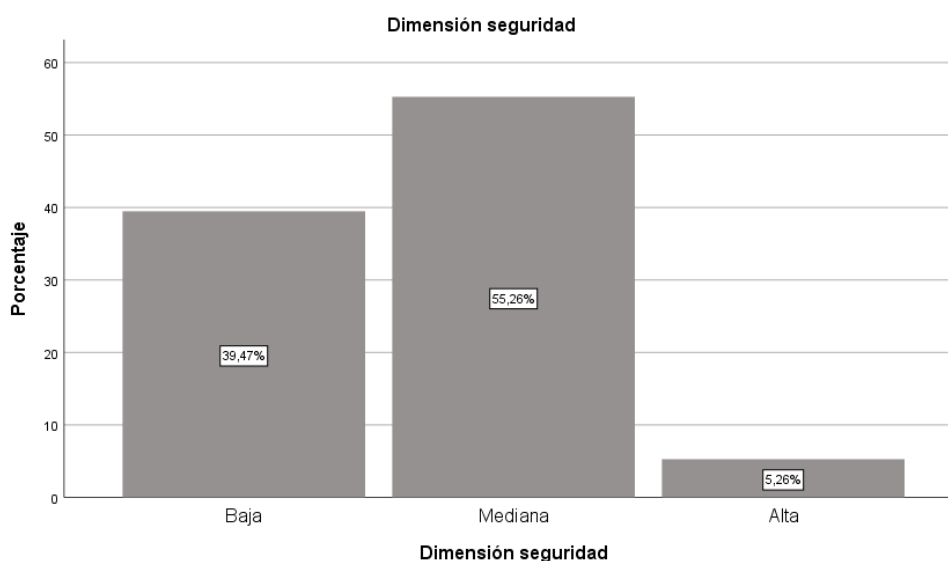
Dimensión seguridad al transitar por la vía

Dimensión seguridad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
				válido	acumulado
Válido	Baja	30	39,5	39,5	39,5
	Mediana	42	55,3	55,3	94,7
	Alta	4	5,3	5,3	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre la seguridad de los usuarios sobre ésta.

Figura 6

Dimensión seguridad al transitar por la vía



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la dimensión seguridad del usuario al transitar por la carretera.

4.1.7. DIMENSIÓN COMODIDAD EN LA CARRETERA

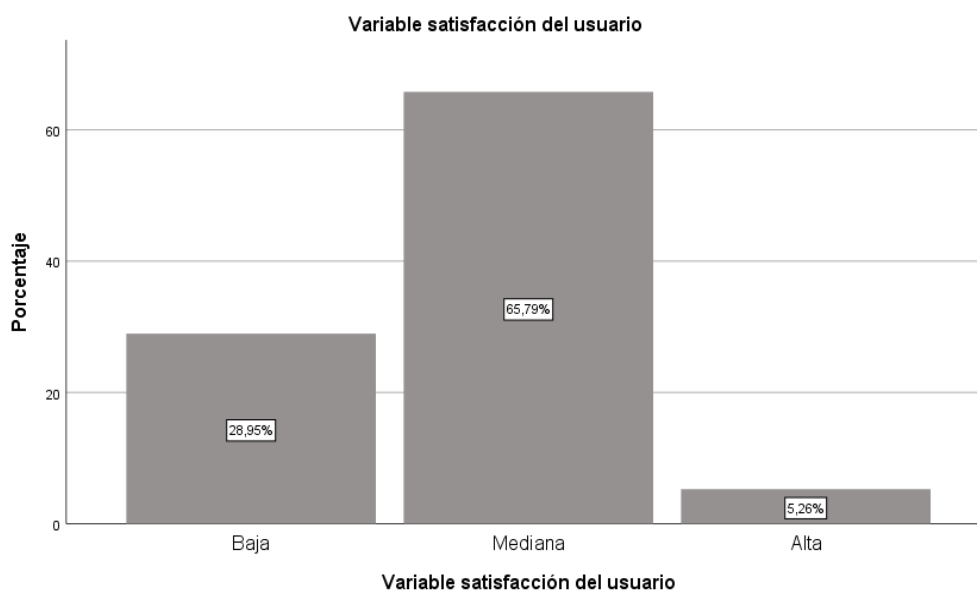
La Tabla 14 muestra el agrado de los consumidores por la comodidad que tienen al transitar por la carretera. El 47% refieren una incomodidad, el 43% refieren tener una mediana comodidad y el 9% refieren estar muy cómodos al transitar por la carretera. La Figura 7 muestra visualmente las frecuencias.

Tabla 13
Dimensión comodidad al transitar por la vía

Dimensión comodidad					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Baja	36	47,4	47,4	47,4
	Mediana	33	43,4	43,4	90,8
	Alta	7	9,2	9,2	100,0
	Total	76	100,0	100,0	

Nota. La tabla muestra la percepción de los usuarios de la vía sobre la comodidad de los usuarios sobre ésta.

Figura 7
Dimensión comodidad al transitar por la vía



Nota. La figura muestra el diagrama de barras de las categorías de la dimensión comodidad del usuario al transitar por la carretera.

4.2 RESULTADOS INFERENCIALES

4.2.1 HIPÓTESIS GENERAL

Para contrastar la hipótesis general, se empleó el coeficiente de correlación Rho de Spearman, adecuado para distribuciones no paramétricas, para evaluar la correlación entre ambas variables, cumpliendo con los estándares metodológicos para muestras >50 casos (Field, 2018). debido a que los datos recolectados no presentan una distribución normal, como se muestra en la tabla 14, puesto que ha quedado confirmado la no normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov – Smirnov ($p=0.004$ para mantenimiento vial; $p=0.000$ para satisfacción del usuario). Esta técnica no paramétrica resulta adecuada para evaluar la existencia y dirección de una relación monótona entre las variables de estudio cuando no se cumplen los supuestos de normalidad requeridos por métodos paramétricos.

Tabla 14

Prueba de normalidad de los datos

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Mantenimiento vial	,127	76	,004	,937	76	,001

Satisfacción del usuario	,158	76	,000	,928	76	,000
--------------------------	------	----	------	------	----	------

a. Corrección de significación de Lilliefors

El coeficiente de correlación es una prueba estadística cuyo recorrido va desde -1 a +1, indicando en cada extremo una correlación muy alta y en los valores intermedios, las correlaciones altas, moderadas, bajas y muy bajas, hasta llegar al cero (0) que significa la inexistencia de una correlación entre las variables en estudio; como se aprecia en la tabla 15.

Tabla 15

Relación del coeficiente de correlación por rangos

Rango	Correlación
-0.91 a -1.00	Correlación negativa perfecta
-0.76 a -0.90	Correlación negativa muy fuerte
-0.51 a -0.75	Correlación negativa considerable
-0.11 a -0.50	Correlación negativa media
-0.01 a -0.10	Correlación negativa débil
0.00	No hay correlación
0.01 a 0.10	Correlación positiva débil
0.11 a 0.50	Correlación positiva media
0.51 a 0.75	Correlación positiva considerable
0.76 a 0.90	Correlación positiva muy fuerte
0.91 a 1.00	Correlación positiva perfecta

Nota. Rangos de valoración para el coeficiente de correlación. Tomado de Hernández et al., (2014).

La formulación de la hipótesis general fue la siguiente:

H₀: No hay un vínculo directo, positivo y relevante entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

H₁: Existe vínculo directo, positivo y relevante entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

La correlación entre las variables se puede apreciar en la Tabla 15, el coeficiente de correlación rho de Spearman es 0.724, positivo, alto y significativo al nivel del 0.05 establecido.

Tabla 16*Correlación de rho de Spearman entre el mantenimiento vial y satisfacción del usuario*

Correlaciones			
		Variable mantenimiento vial	Variable satisfacción del usuario
Variable mantenimiento vial	Coefficiente de correlación	1.000	0.724
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	76	76
Variable satisfacción del usuario	Coefficiente de correlación	0.724	1.000
	Sig. (bilateral)	0.001	
	N	76	76

Nota. La tabla muestra el estadístico de correlación de rho de Spearman.

Prueba de hipótesis

Hipótesis

H₀: No hay relación entre la V1 y la V2.

H₁: Hay relación entre la V1 y la V2.

Nivel de significación

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Estadístico de prueba

Rho de Spearman = 0.724

Comparación

$$Sig. = 0.001 < \alpha = 0.05$$

Decisión

Rechazar la H₀

Conclusión

Se identificó una relación directa, positiva y estadísticamente significativa entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (tramo comprendido desde el centro poblado San Miguel de Porvenir hasta la intersección con la carretera SM-111), ubicada en el distrito de Tocache, durante el año 2024. Este hallazgo evidencia que a medida que se mejora la calidad y frecuencia del mantenimiento vial, se incrementa proporcionalmente el nivel de satisfacción percibido por los usuarios que transitan dicho tramo.

4.2.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Para contrastar la hipótesis específica 1, se aplicó igualmente el coeficiente de correlación de Spearman, considerando que los datos recolectados no cumplen con el supuesto de normalidad. Este estadístico no paramétrico permite analizar la relación entre variables ordinales o de intervalo cuando las distribuciones no son normales, ofreciendo una medida robusta de asociación en contextos donde los métodos paramétricos no resultan apropiados.

La formulación de la hipótesis específica 1 fue la siguiente:

H₀: No hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación de rutina y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

H₁: Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación de rutina y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

La correlación entre la dimensión *mantenimiento rutinario* y la *satisfacción del usuario* se encuentra detallada en la Tabla 16. Como se observa, el coeficiente rho de Spearman alcanza un valor de 0.772, lo cual indica una relación positiva y alta entre ambas variables. Asimismo, el nivel de significancia estadística obtenido es de 0.001, valor considerablemente inferior al umbral crítico de 0.05, lo que confirma la existencia de una asociación significativa desde el punto de vista estadístico.

Tabla 17

Correlación de rho de Spearman del mantenimiento rutinario y satisfacción del usuario

Correlaciones			
		Dimensión mantenimiento rutinario	Variable satisfacción del usuario
Dimensión mantenimiento rutinario	Coeficiente de correlación	1.000	0.772
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	76	76
Variable satisfacción del usuario	Coeficiente de correlación	0.772	1.000

Sig. (bilateral)	0.001	
N	76	76

Nota. La tabla muestra el estadístico de correlación de rho de Spearman.

Prueba de hipótesis

Hipótesis

H₀: No hay relación entre la D1 de la V1 y la V2.

H₁: Hay relación entre la D1 de la V1 y la V2.

Nivel de significación

$\alpha = 0.05 = 5\%$

Estadístico de prueba

Rho de Spearman = 0.772

Comparación

$Sig. = 0.004 < \alpha = 0.05$

Decisión

Rechazar la H₀

Conclusión

Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación de rutina y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

4.2.3 HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Para la contrastación de la hipótesis específica 2, se recurrió igualmente al coeficiente de correlación de Spearman, dado que los datos recolectados no presentan una distribución normal. Esta elección metodológica resulta adecuada en estudios donde no se cumplen los supuestos de normalidad, permitiendo establecer la existencia y dirección de una relación monotónica entre las variables analizadas de manera robusta y confiable.

La formulación de la hipótesis específica 2 fue la siguiente:

H₀: No hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación periódica y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

H₁: Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación periódica y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

La correlación entre la dimensión mantenimiento periódico y la satisfacción del usuario se puede apreciar en la Tabla 17, tal como se aprecia, el coeficiente de correlación rho de Spearman es 0.846, positiva y alta. El nivel de significatividad es alto ya que tiene un valor de 0.001 menor al nivel crítico del 0.05 establecido.

Tabla 18

Correlación de rho de Spearman del mantenimiento periódico y satisfacción del usuario

Correlaciones			
		Dimensión mantenimiento periódico	Variable satisfacción del usuario
Dimensión mantenimiento periódico	Coeficiente de correlación	1.000	0.846
	Sig. (bilateral)		0.001
	N	76	76
Variable satisfacción del usuario	Coeficiente de correlación	0.846	1.000
	Sig. (bilateral)	0.001	
	N	76	76

Nota. La tabla muestra el estadístico de correlación de rho de Spearman.

Prueba de hipótesis

Hipótesis

H₀: No existe relación entre la D2 de la V1 y la V2.

H₁: Existe relación entre la D2 de la V1 y la V2.

Nivel de significación

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

Estadístico de prueba

Rho de Spearman = 0.846

Comparación

$$Sig. = 0.000 < \alpha = 0.05$$

Decisión

Rechazar la H_0

Conclusión

Hay un vínculo directo, positivo y relevante entre la conservación periódica y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el presente segmento se expone un análisis comparativo entre los hallazgos obtenidos en esta investigación y los resultados reportados por otros estudios de naturaleza análoga. En relación con los resultados de la presente indagación, se puede afirmar que las hipótesis planteadas han sido verificadas empíricamente, evidenciando una vinculación estadísticamente significativa, positiva y directa entre las labores de mantenimiento vial y el nivel de satisfacción percibido por los usuarios de la carretera SM-953, la cual se extiende desde el centro poblado San Miguel de Porvenir hasta el punto de enlace con la vía SM-111, en el distrito de Tocache durante el año 2024. De este modo, se concluye que el fortalecimiento tanto del mantenimiento rutinario como del periódico de dicha infraestructura vial repercutirá favorablemente en la percepción y experiencia de los usuarios; en contraposición, un deterioro en dichas actividades de conservación conllevaría inevitablemente a un incremento del descontento y la insatisfacción respecto al estado de la vía.

Zurita (2024) en la investigación referida, se examinó la relación existente entre la calidad del servicio y el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de transporte público de buses urbanos en la ciudad de Tulcán. A partir del análisis estadístico efectuado mediante el software SPSS, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,752, acompañado de un valor de significancia bilateral de 0,000. Estos resultados permiten concluir que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables, lo que implica que a medida que se incrementa la calidad del servicio prestado por el TPBUCT, también se eleva proporcionalmente la satisfacción de los usuarios; de igual modo, una disminución en la calidad del servicio generaría un descenso en los niveles de satisfacción. Cabe resaltar que estos hallazgos resultan consistentes con los obtenidos en el presente estudio, lo que refuerza la validez de la relación observada entre calidad de servicio y satisfacción del usuario en contextos similares.

Zúñiga López & Allen (2021) se llevó a cabo un estudio analítico sobre la relación entre la percepción de la calidad de vida y el grado de satisfacción con el sistema de transporte público en Costa Rica. Mediante la aplicación de un modelo de ecuaciones estructurales, se pudo corroborar que la satisfacción con el transporte público constituye un factor determinante en la evaluación subjetiva del bienestar general. En otras palabras, para la población costarricense, la percepción de una buena calidad de vida está significativamente condicionada por el nivel de satisfacción experimentado con respecto al servicio de transporte público. Estos hallazgos presentan una notable convergencia con los resultados obtenidos en la presente investigación, reforzando así la hipótesis de que la movilidad urbana desempeña un papel crucial en la configuración del bienestar percibido por los ciudadanos.

Andrade et al., (2021) se desarrolló un estudio analítico en la provincia de Riobamba, Ecuador, específicamente en la localidad de Chimborazo, enfocado en evaluar el impacto de la variabilidad de datos sobre el Índice de Condición del Pavimento (ICP) y su influencia en la predicción del deterioro de la superficie vial. A través de un proceso de ponderación basado en criterios de expertos, se logró optimizar el modelo al identificar y priorizar nueve tipos de daños clave, lo cual permitió minimizar los sesgos asociados a la dispersión de los datos recolectados in situ. Cabe destacar que esta investigación incorpora como variable fundamental el estado del pavimento, hallazgo que presenta cierta correspondencia con los resultados obtenidos en el presente estudio, particularmente en lo que respecta a la relevancia de los indicadores de condición estructural en la evaluación de infraestructuras viales.

Rubio (2023) el estudio en cuestión tuvo como objetivo principal analizar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la calidad del mantenimiento vial y el nivel de satisfacción de los usuarios en Lima Metropolitana durante el año 2023. Los hallazgos obtenidos, sustentados en el coeficiente de correlación Rho de Spearman ($\rho = 0.919$), evidencian una asociación altamente significativa entre estas variables, particularmente en lo que respecta al mantenimiento rutinario de la infraestructura vial. Los resultados permitieron concluir que los actuales

mecanismos de gestión de mantenimiento presentan deficiencias considerables en las vías analizadas. Adicionalmente, los indicadores de satisfacción ciudadana reflejaron una correlación positiva robusta ($p = 0.891$) con un nivel de significancia extremadamente bajo ($p = 0.000$), lo que refuerza la validez estadística de los hallazgos. Es importante destacar que estas conclusiones guardan consistencia con los resultados obtenidos en la presente investigación, confirmando así la relevancia del mantenimiento vial como factor determinante en la percepción ciudadana sobre la calidad de la infraestructura urbana.

Modesto (2023) el presente estudio tuvo como objetivo principal examinar la relación existente entre la gestión del mantenimiento rutinario de la infraestructura vial y el grado de satisfacción de los usuarios que transitan por el tramo Molino Quinque–Huascapampa. El análisis estadístico reveló una asociación significativa entre estas variables ($p < 0.05$), con un coeficiente de correlación de 0.51, lo que indica una relación de intensidad considerable. Asimismo, al evaluar las dimensiones específicas de cada variable, se identificaron correlaciones clasificadas como altamente satisfactorias y de notable fuerza estadística. Estos hallazgos demuestran que la calidad de la gestión en el mantenimiento rutinario incide directamente en la percepción positiva de los usuarios, conclusión que se alinea con los resultados obtenidos en la presente investigación.

Rimayhuaman (2022) el estudio en referencia tuvo como objeto de análisis la gestión del mantenimiento vial en el tramo Emp. PE-3SF – Payanca-Punapampa, ubicado en el distrito de Tambobamba, provincia de Cotabambas. Los resultados obtenidos revelaron una correlación estadísticamente significativa ($p = 0.000$) pero de magnitud reducida ($Rho = 0.345$), lo que indica una asociación positiva mínima entre las variables examinadas. Esta evidencia contrasta notablemente con los hallazgos de la presente investigación, donde se observó una relación de mayor intensidad entre los factores en estudio.

.Ríos Ruiz (2022) el estudio citado tuvo como propósito analizar la posible relación entre el estado de la infraestructura vial y el nivel de satisfacción de los usuarios en las cuadras 3 y 4 del Jr. El Pescador, ubicado en Yarinacocha durante el período 2022. Los hallazgos obtenidos

demonstraron la ausencia de una correlación estadísticamente significativa ($p > 0.05$) entre estas variables en el contexto geográfico específico analizado. Esta conclusión presenta una evidente discrepancia con los resultados alcanzados en nuestra investigación actual, donde sí se ha identificado una asociación significativa entre dichos factores.

Arévalo (2021) el estudio referenciado tuvo como propósito fundamental analizar la correlación entre la gestión de la infraestructura vial urbana y el grado de satisfacción de los usuarios en el jirón San Pedro de Tarapoto durante el año 2021. Los hallazgos revelaron que el 54% de la gestión vial fue evaluada como adecuada, mientras que el nivel de satisfacción ciudadana se situó en un 60%, calificación que corresponde a una valoración media. Estos resultados presentan una notable congruencia con los obtenidos en nuestra investigación actual, donde igualmente se observa una correspondencia entre la calidad de la gestión vial y los índices de satisfacción de los usuarios, aunque con variaciones porcentuales específicas al contexto estudiado.

Lozano (2021) el estudio mencionado analizó la relación entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios en la provincia de San Martín, encontrando una correlación positiva débil (Rho de Spearman = 0.203) que no alcanzó significancia estadística. Estos hallazgos difieren sustancialmente de los resultados obtenidos en nuestra investigación actual, donde se observó una asociación más robusta y estadísticamente significativa entre estas variables.

Castillo Jaimes (2022) la investigación analizada examinó el impacto del mantenimiento vial en la carretera Andas-Queropata HU-101 (Huánuco) sobre la satisfacción de los usuarios, demostrando mediante evidencia estadística robusta una relación directa y significativa entre ambas variables. Estos hallazgos, que confirman la influencia determinante del estado de conservación vial en la percepción ciudadana, presentan una notable correspondencia con los resultados de nuestro estudio actual.

CONCLUSIONES

La carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el departamento de San Martín cuya longitud es de 1.471 Km de extensión, se encuentra en mal estado en su carpeta de rodadura, no existiendo elementos viales importantes como alcantarillas (cunetas), señalética tanto horizontal como vertical, así como elementos de seguridad de la vía. La carpeta de rodadura es de material afirmado (grava) en malas condiciones de mantenimiento, ni periódico ni rutinario.

La percepción que tienen los usuarios sobre el mantenimiento vial de la carretera esta entre mala y regular que representa un 85% de los usuarios que transitan por ella. En relación al mantenimiento rutinario de la referida carretera, la opinión mayoritaria también señala que esta es mala y regular con un 85% de usuarios que transitan por ella. En relación al mantenimiento periódico de la carretera, la opinión mayoritaria es que es mala y regular con un 86% de usuarios que transitan por ella.

La percepción en relación a la variable satisfacción del usuario, el 95% de ellos indicaron no estar satisfecho o tener una mediana satisfacción al transitar por esta carretera. También se puede señalar que el 95 de los usuarios indicaron no tener seguridad o tener una mediana seguridad al transitar por ella. Asimismo, el 90 señalaron no estar cómodos o tener una mediana comodidad al transitar por esta vía.

Finalmente, de la contrastación de hipótesis realizada se puede evidenciar que existe una relación directa, positiva y significativa entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024. Este resultado indica que ante malas condiciones de mantenimiento de la carretera, el usuario se siente insatisfecho.

RECOMENDACIONES

El mantenimiento de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el departamento de San Martín es muy importante para las poblaciones que se asientan a lo largo de ella, por ello las autoridades municipales del distrito de Tocache deben realizar constantemente el mantenimiento rutinario y periódico de la vía ya que ello redundara en beneficio de los pobladores de esa zona.

El presente estudio debe incorporarse en el apartado teórico que existe en relación con las variables del mantenimiento de las infraestructuras viales y la satisfacción del usuario, puesto que, es una evidencia empírica que corrobora la teoría que relaciona estas variables.

Se debe realizar otras investigaciones que permitan incorporar algunas otras variables para conocer la satisfacción del usuario al transitar por una carretera.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, A., Castillo, G., & Chacater, C. (2021). Efectos de la variabilidad de los datos iniciales en el índice de condición del pavimento y predicción de su deterioro. *Novasinería Revista Digital De Ciencia, Ingeniería Y Tecnología*, 4(1), 102–114. <https://doi.org/10.37135/ns.01.07.06>
- Carrasco Pinzón, Y. I. (2021). EVALUACIÓN DE CONSERVACIÓN VIAL Y SU INFLUENCIA EN LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA CARRETERA NAMBALLE – LA BALZA, CAJAMARCA. In *Repositorio de la Universidad de Chiclayo*. Universidad de Chiclayo.
- Castillo Jaimes, F. (2022). Análisis del mantenimiento vial de la carretera Andas – Queropata Hu-101 con respecto a la satisfacción del usuario - 2019. In *Repositorio de la Universidad de Huánuco*. Universidad de Huánuco.
- ECURED. (2023). *Infraestructura vial*. ECURED.
http://www.ecured.cu/Infraestructura_vial
- Herencia Vilca, C. A. (2021). INFLUENCIA DE LA GESTIÓN DE MANTENIMIENTO VIAL RUTINARIO EN LA SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DE LA CARRETERA PISAC - COLQUEPATA 2021. In *Repositorio de la Universidad César Vallejo*. Universidad Cesar Vallejo.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. In M. Editores (Ed.), *McGraw-Hill/Interamericana* (6ta ed., Vol. 53, Issue 9). MacGraw Hill.
- Huachaca Urquizo, N. L. (2021). *Influencia de la gestión de mantenimiento vial para mejorar la satisfacción del usuario de la carretera Ramal Socllaccasa - Huanipaca, 2021*. Universidad Cesar Vallejo.
- Huamaní Arone, J., Rimayhuaman Taipe, O. E., & Tito Catalán, X. S. (2022). Influencia del Mantenimiento Vial y Satisfacción del Usuario. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 1876–1896.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3202
- Hurtado Beltrán, A., Serna Rodríguez, M., & Chávez Cárdenas, J. A. (2015). Aplicación de la metodología iRAP y el software ViDA-iRAP en un tramo de autopista en México. *Infraestructura Vial*, 17(29), 5–12.
<https://doi.org/10.15517/iv.v17i29.16062>

- Lozano Ramírez, L. A. (2021). Mantenimiento vial y satisfacción del usuario del Instituto Vial Provincial de San Martín - 2021. In *Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo*. Universidad Cesar Vallejo.
- Montero-Mora, J. G., & Cantón-Croda, R. M. (2020). Validación de un instrumento para medir satisfacción de usuarios en instituciones educativas del sector privado: ciudad de Xalapa-Enríquez (México). *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 122–136. url: <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones>
- MTC. (2006). Manual Técnico de mantenimiento rutinario para la red vial departamental no pavimentada. In MTC. https://www.sutran.gob.pe/wp-content/uploads/2015/08/manualmatenimiento_rutinario_para_la_red_vial_departamental__no_pavimentada.pdf
- MTC. (2018). *Manual De Carreteras Mantenimiento O Conservación Vial*.
- OSITRAN. (2018). *Análisis de la infraestructura vial concesionada en el Perú*.
- Perez, D. (2021). *DIAGNÓSTICO DE PAVIMENTOS MEDIANTE EL MÉTODO PCI Y ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DEL MAL ESTADO DE LA VÍA CON RELACIÓN AL NÚMERO DE ACCIDENTES PRESENTADOS EN LA AV. LA VICTORIA (CARRERA 4 ESTE) ENTRE CALLE 37 SUR Y CALLE 27A SUR*. Universidad Católica de Colombia.
- Pradena, M., & Echaveguren, T. (2008). Gestión de calidad en el mantenimiento vial basada en el principio de enfoque al cliente. *Revista de La Construccion*, 7(2), 102–108.
- PROVIAS Nacional. (2023). *Plan Operativo Institucional 2023*.
- Rios Ruiz, J. M. (2022). Infraestructura Vial y Satisfacción del Usuario de las cuadras 3 y 4, Jr. El Pescador, Yarinacocha 2022 [Universidad Cesar Vallejo]. In *Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo*. http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/47102/Gutierrez_RS-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rojas, A. (2018). *Gestión de mantenimiento vial y su influencia en la satisfacción del usuario de la carretera Shapaja - Chazuta, 2018*. Universidad César Vallejo.
- Zúñiga López, A., & Allen, J. (2021). Medición de percepción de la calidad de

vida con respecto a la satisfacción con el transporte público en Costa Rica. *Infraestructura Vial*, 23(42), 23–34.
<https://doi.org/10.15517/iv.v23i42.45135>

COMO CITAR ESTE TRABAJO DE INVESTIGACION

Benites Ocaña, M. (2025). *Mantenimiento vial y satisfaccion del usuario de la carretera SM-953 en el distrito de Tocache, provincia de Tocache,2024*. [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco]. Repositorio institucional UDH.
url: <http://...>

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: MANTENIMIENTO VIAL Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA CARRETERA SM-953 (INICIO C.P. SAN MIGUEL DE PORVENIR – FIN PUNTA DE CARRETERA SM 111) EN EL DISTRITO DE TOCACHE, 2024.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Tipo de investigación
¿Cuál es la relación que existe entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?	Determinar la relación que existe entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.	Existe una relación directa, positiva y significativa entre el mantenimiento vial y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.	La investigación será de tipo aplicada con alcance correlacional, de diseño no experimental y corte transversal Población y muestra Una de las poblaciones será la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111)
Problemas específicos ¿Cuál es la relación que existe entre el mantenimiento rutinario y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de	Objetivos específicos Determinar la relación que existe entre el mantenimiento rutinario y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de	Hipótesis específicas Existe una relación directa, positiva y significativa entre el mantenimiento rutinario y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM	La otra población estará constituida por todos los usuarios de la carretera y que ascienden a 164 personas. La primera muestra fue la propia vía La segunda muestra fueron 76 pobladores Variables y dimensiones

Tocache en el año 2024?	Tocache en el año 2024.	111) en el distrito de Tocache en el año 2024.	
¿Cuál es la relación que existe entre el mantenimiento periódico y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024?	Determinar la relación que existe entre el mantenimiento periódico y la satisfacción de los usuarios de la carretera MS-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.	Existe una relación directa, positiva y significativa entre el mantenimiento periódico y la satisfacción de los usuarios de la carretera SM-953 (inicio C.P. San Miguel de Porvenir – fin Punta de Carretera SM 111) en el distrito de Tocache en el año 2024.	Dim 11: Mant. Rutinario -Dim 12: Seguridad Dim 21: Mant. Periód -Dim 22: Comodidad Técnicas e instrumentos La técnica utilizada fue la encuesta El instrumento utilizado fue el cuestionario

ANEXO 2

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 2575-2024-D-FI-UDH

Huánuco, 20 de noviembre de 2024

Visto, el Oficio N° 289-2024-C-PAIC.FLP-FI-UDH, mediante el cual el Coordinador Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado, remite el dictamen de los jurados revisores, del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: **"MANTENIMIENTO VIAL Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA CARRETERA SM-953 EN EL DISTRITO DE TOCACHE, PROVINCIA DE TOCACHE, 2024"**, presentado por el (la) Bach. **Milton BENITES OCAÑA**.

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución N° 006-2001-R-AU-UDH, de fecha 24 de julio de 2001, se crea la Facultad de Ingeniería, y;

Que, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 076-2019-SUNEDU/CD, de fecha 05 de junio de 2019, otorga la Licencia a la Universidad de Huánuco para ofrecer el servicio educativo superior universitario, y;

Que, mediante Resolución N° 1360-2024-D-FI-UDH, de fecha 18 de junio de 2024, perteneciente al Bach. **Milton BENITES OCAÑA** se le designó como ASESOR(A) de Tesis a la Mg. Victoria Esperanza Nivin Valdiviezo, docente adscrito al Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado, de la Facultad de Ingeniería, y;

Que, según Oficio N° 289-2024-C-PAIC.FLP-FI-UDH, del Coordinador Académico quien informa que los JURADOS REVISORES del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulado: **"MANTENIMIENTO VIAL Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA CARRETERA SM-953 EN EL DISTRITO DE TOCACHE, PROVINCIA DE TOCACHE, 2024"**, presentado por el (la) Bach. **Milton BENITES OCAÑA**, integrado por los siguientes docentes: Mg. Martín Cesar Valdiviezo Echevarría (Presidente), Mg. William Paolo Taboada Trujillo (Secretario) y Mg. Yasser Everet Chiguala Contreras (Vocal), quienes declaran APTO para ser ejecutado el Trabajo de Investigación (Tesis), y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - APROBAR, el Trabajo de Investigación (Tesis) y su ejecución intitulado: **"MANTENIMIENTO VIAL Y SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA CARRETERA SM-953 EN EL DISTRITO DE TOCACHE, PROVINCIA DE TOCACHE, 2024"**, presentado por el (la) Bach. **Milton BENITES OCAÑA**, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Civil, del Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado, de la Universidad de Huánuco.

Artículo Segundo. - El Trabajo de Investigación (Tesis) deberá ejecutarse hasta un plazo máximo de 1 año de su Aprobación. En caso de incumplimiento podrá solicitar por única vez la ampliación del mismo (6 meses).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



Distribución:

Fac. de Ingeniería – PAIC – Asesor – Exp. Graduando – Interesado – Archivo.
BCR/EDM/mc.

ANEXO 3

RESOLUCIÓN DE NOMBRAMIENTO DE ASESOR DE LA INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 1360-2024-D-FI-UDH

Huánuco, 18 de junio de 2024

Visto, el Oficio N° 124-2024-C-PAIC.FLP-FI-UDH presentado por el Coordinador del Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado y el Expediente N° 492535-0000005860, del Bach. **Milton BENITES OCAÑA**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar el trabajo de investigación (Tesis).

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a la Nueva Ley Universitaria 30220, Capítulo V, Art. 45° inc. 45.2, es procedente su atención, y;

Que, según el Expediente N° 492535-0000005860, presentado por el (la) Bach. **Milton BENITES OCAÑA**, quien solicita Asesor de Tesis, para desarrollar su trabajo de investigación, el mismo que propone a la Mg. Victoria Esperanza Nivin Valdiviezo, como Asesor de Tesis, y;

Que, según lo dispuesto en el Capítulo II, Art. 27 y 28 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco vigente, es procedente atender lo solicitado, y;

Estando a Las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - DESIGNAR, como Asesor de Tesis del Bach. **Milton BENITES OCAÑA**, a la Mg. Victoria Esperanza Nivin Valdiviezo, Docente del Programa Académico de Ingeniería Civil – Filial Leoncio Prado, Facultad de Ingeniería.

Artículo Segundo. - El interesado tendrá un plazo máximo de 6 meses para solicitar revisión del Trabajo de Investigación (Tesis). En todo caso deberá de solicitar nuevamente el trámite con el costo económico vigente.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Ing. Efraim Jarama Monzoza 02080
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
DECANO
Mg. Bertha Campos Ríos
DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería – PAIC.FLP – Asesor – Mat. y Reg.Acad. – Interesado – Archivo.
BLCR:EJM/nte.

ANEXO 4

INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN DEL MANTENIMIENTO VIAL

ENCUESTA PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN RELACIONADA AL MANTENIMIENTO VIAL

(Adaptado del MTC (2006))

Buenos días (tardes), se le solicita su colaboración para responder una encuesta relacionada con la conservación de la vía por donde transita usted diariamente. La encuesta es totalmente anónima y servirá para la ejecución de una tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil

Niveles de escala: Marque con una X, si usted está:

1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indiferente; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Ítem	Mantenimiento rutinario	1	2	3	4	5
1	En la carretera, la plataforma se encuentra libre de materiales extraños y no afecta la circulación vehicular					
2	En la carretera, la plataforma se encuentra libre de baches y deformaciones que afecten la circulación vehicular					
3	En la carretera, la vía se encuentra libre de materiales de derrumbes que afecten la circulación vehicular					
4	En la carretera, las cunetas se encuentran libre de materiales extraño que afecten el drenaje					
5	En la carretera, las alcantarillas se encuentran libre de materiales extraño que afecten el drenaje					
6	En la carretera, los badenes se encuentran libre de materiales extraño que afecten el drenaje					
7	En la carretera, la vegetación se encuentra controlada y no afecta la circulación vehicular					
8	En la carretera, la señalización vertical se encuentra conservada y contribuye con la seguridad durante la circulación vehicular					
9	En la carretera, siempre se observa personal realizando labores de mantenimiento rutinario.					
10	En la carretera, siempre se observa personal realizando labores de vigilancia y control para alertar en caso de alguna emergencia.					
	Mantenimiento periódico					
11	En la carretera, periódicamente se observa la intervención de maquinaria pesada realizando actividades de perfilado de la plataforma.					
12	En la carretera, periódicamente se observa la intervención de maquinaria pesada realizando actividades de reposición de afirmado.					
13	En la carretera, periódicamente se observa actividades de reparación de alcantarillas que se encuentren defectuosas o en mal estado.					
14	En la carretera, periódicamente se observa actividades de reparación de cunetas defectuosas o en mal estado en alguna parte del tramo.					
15	En la carretera, periódicamente se observa actividades de reparación de badenes que se encuentren defectuosos o en mal estado.					
16	En la carretera, periódicamente se observa actividades de reposición de las señales informativas, preventivas y reglamentarias que se encuentren defectuosos o en mal estado.					
17	En la carretera, periódicamente se observan actividades de reposición de los hitos kilométricos que se encuentren defectuosos o en mal estado.					

ANEXO 5

INSTRUMENTO PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO

ENCUESTA PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN RELACIONADA A LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO

(Adaptado de Lozano (2014))

Muchas gracias por su colaboración, a continuación, se le presenta una segunda encuesta relacionada con la satisfacción del usuario por hacer uso de la carretera.

Niveles de escala: Marque con una X, si usted está:

1 = Totalmente en desacuerdo; 2 = En desacuerdo; 3 = Indiferente; 4 = De acuerdo; 5 = Totalmente de acuerdo.

Ítem	Seguridad	1	2	3	4	5
1	La carretera, cuenta con anchos de carriles óptimos que no afectan la circulación vehicular.					
2	La carretera, presenta pendientes a lo largo del camino que no afectan el rendimiento de los vehículos y la circulación vehicular.					
3	La carretera, presenta curvas horizontales cerradas que no impiden visualizar la circulación de otros vehículos.					
4	La carretera, cuenta con señalización vertical informativa suficiente que permite la circulación vehicular de manera segura.					
5	La carretera, cuenta con señalización vertical preventiva suficiente que permite la circulación vehicular de manera segura.					
6	La carretera, cuenta con señalización vertical reglamentaria suficiente que permite la circulación vehicular de manera segura.					
7	La carretera, cuenta con señalización vertical informativa, preventiva y reglamentaria visible que permite la circulación vehicular segura.					
8	La carretera, presenta una superficie de rodadura sin presencia de elementos que afecten la circulación vehicular segura.					
9	La carretera, presenta obras de drenaje superficial que permiten la evacuación de aguas pluviales y la circulación vehicular segura.					
10	La carretera, presenta taludes o laderas inestables que afecten la circulación vehicular segura.					
	Comodidad					
11	En la carretera, se circula sobre una plataforma que brinda soporte estructural adecuado cuando se transita con carga pesada.					
12	En la carretera, se circula sobre una plataforma conformada por materiales de aparente buena calidad.					
13	En la carretera, se circula sobre plataforma que presenta regularidad superficial óptima, libre de baches, hundimientos y deterioros.					
14	En la carretera, se circula sobre una vía cuyas obras de drenaje (cunetas, badenes, alcantarillas) están en buen estado.					
15	En la carretera, se circula sobre una vía que no presenta restricciones a la circulación vehicular durante el año.					
16	En la carretera, se circula a una velocidad constante y fluida.					

ANEXO 6

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Experto 1

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL
INSTRUMENTO PRESENTADO

INDICADORES EVALUACION INSTRUMENTO	DE DEL	CRITERIOS CUANTITATIVOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. PERTINENCIA		El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	X		
2. RELEVANCIA		El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	X		
3. CLARIDAD		Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	X		

OBSERVACIONES:

.....

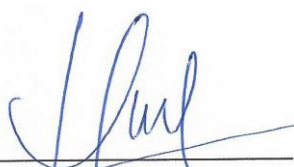
APLICABLE [X] APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR []
 NO APLICABLE []

Nombres y Apellidos del experto:

TEDY PANDURO RAMIREZ

Grado Académico:

DOCTOR EN ECONOMÍA



 TEDY PANDURO RAMIREZ
 DNI: 22967220

Experto 2

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INSTRUMENTO PRESENTADO

INDICADORES DE EVALUACION DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS CUANTITATIVOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. PERTINENCIA	El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	X		
2. RELEVANCIA	El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	X		
3. CLARIDAD	Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	X		

OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

APLICABLE [X] APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR [] NO
APLICABLE []

Nombres y Apellidos del experto:

SERGIO MARTIN ARANA CARDENAS

Grado Académico:

DOCTOR EN GESTION PUBLICA Y GOBERNABILIDAD


Firma

Experto 3

UNIVERSIDAD DE HUANUCO

RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE EXPERTOS PARA EL INSTRUMENTO PRESENTADO

INDICADORES EVALUACION INSTRUMENTO	DE DEL	CRITERIOS CUANTITATIVOS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. PERTINENCIA		El ítem corresponde al concepto teórico formulado.	X		NINGUNA
2. RELEVANCIA		El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo	X		NINGUNA
3. CLARIDAD		Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo	X		NINGUNA

OBSERVACIONES:

.....
.....NINGUNA.....
.....

APLICABLE[] APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR[] NO APLICABLE[]

Nombres y Apellidos del experto:

OCTAVIO CÉSAR MARÍN CHÁVEZ

Grado Académico:

DOCTOR EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE


.....
Firma

ANEXO 7

BASE DE DATOS DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN

IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo

Editar

Ver

Datos

Transformar

Analizar

Gráficos

Utilidades

Ampliaciones

Ventana

Ayuda

Visible: 45 de 45 variables

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33			
1	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	4	2	1	2	3	2	2			
2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	3	4	2	4	2	2	3	1	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2			
3	1	2	3	2	2	3	2	1	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	1	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2			
4	5	4	2	3	4	2	3	5	3	3	2	3	4	3	2	3	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	4	4	2	1	2	2	1			
5	2	2	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	2	4	3	2	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5			
6	3	4	3	3	3	4	3	4	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2			
7	4	3	4	2	3	4	2	4	3	4	2	3	4	3	3	3	3	4	2	3	2	2	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3			
8	3	4	3	3	2	4	2	4	3	2	3	3	2	4	3	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	2	4	2	4	3	3	4	2	2		
9	2	1	2	2	1	2	2	3	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	4	3	4	2	3		
10	3	2	3	3	3	4	3	3	4	2	2	4	2	4	4	3	4	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2		
11	4	3	4	2	4	5	2	3	4	2	4	3	3	5	4	2	5	2	4	4	4	2	2	3	4	4	3	2	2	2	2	2	3	2		
12	2	3	2	4	5	3	2	3	5	2	3	5	2	4	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2		
13	5	3	2	4	2	3	2	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	5	4	2	4	2	4	4	2	4	2	3	3	4	2	2		
14	4	3	2	4	3	2	2	5	3	3	2	5	3	5	2	4	4	4	2	4	4	4	2	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	4		
15	4	5	4	2	5	4	2	3	5	4	5	5	5	2	5	4	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	5		
16	5	2	2	3	5	2	4	3	3	2	2	2	2	3	5	2	3	4	4	4	2	2	4	5	4	3	2	2	2	2	2	2	3	2		
17	2	4	5	3	4	2	2	4	5	4	5	4	3	3	4	5	2	5	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3		
18	3	2	4	4	2	3	4	4	4	3	3	3	2	4	4	3	2	4	3	4	2	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2		
19	2	4	2	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	2	2	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3	1	2	3	2	4	4	3	4	4		
20	2	3	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	4	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	3	
21	2	3	2	1	3	1	2	2	2	2	2	1	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3		
22	3	3	3	5	3	4	3	4	3	2	3	4	4	2	2	3	3	2	4	4	3	2	4	4	3	2	4	2	2	4	4	4	3	3	2	
23	3	5	3	5	5	2	3	2	5	3	4	5	2	4	2	4	2	5	3	4	3	3	3	3	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	
24	4	3	5	5	5	3	3	2	3	4	5	2	2	5	2	3	5	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	
25	4	3	4	4	2	3	3	5	5	5	5	5	2	5	2	4	4	4	3	4	4	3	2	4	4	4	4	3	3	2	1	2	2	2		
26	5	4	5	5	5	5	5	3	5	5	4	3	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
27	3	3	3	2	4	5	3	3	4	4	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	5	4	2	4	4	3	3	3	4	4	2	3		
28	5	5	5	5	2	5	4	3	3	4	5	5	4	4	4	2	2	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	
29	5	2	3	2	5	5	5	3	4	2	3	4	3	3	2	5	2	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	3	2	1	2	2	
30	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2	4	4	4	3	2	1	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
31	4	4	3	3	2	2	3	2	5	3	4	3	4	4	4	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	
32	3	2	3	5	4	5	2	3	2	2	4	2	4	5	4	5	2	2	2	3	1	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	
33	4	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	5	5	3	3	4	4	5	4	4	3	2	4	2	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	3	
34	3	2	4	5	4	4	2	4	3	3	5	5	5	3	3	4	4	3	3	4	3	4	3	4	2	2	2	3	4	2	3	4	2	3	4	
35	1	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	3	2	1	4	3	3	3	2	4	3	2	4	3	3	4	3	4	3	4	3	2	
36	5	4	9	9	1	5	1	5	1	5	1	4	4	5	5	6	5	4	1	9	9	4	4	4	1	9	9	4	1	2	2	4	1	1	4	4

Ver datos

Ver variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo

Uniendo ON

Buscar

Resultado

17:05

28/04/2025

Data_Milton Berites.sav [ConjuntoDatos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

	Número	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidas	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	P1	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
2	P2	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
3	P3	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
4	P4	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
5	P5	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
6	P6	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
7	P7	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
8	P8	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
9	P9	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
10	P10	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
11	P11	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
12	P12	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
13	P13	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
14	P14	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
15	P15	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
16	P16	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
17	P17	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
18	P18	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
19	P19	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
20	P20	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
21	P21	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
22	P22	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
23	P23	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
24	P24	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
25	P25	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
26	P26	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
27	P27	Número	4	0	La carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
28	P28	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
29	P29	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
30	P30	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
31	P31	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
32	P32	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
33	P33	Número	4	0	En la carretera...	(1) Total...	Ninguno	5	Derecha	Ordinal	Entrada
34	Dimmerperiod	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
35	Dimmerperiod	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
36	Varianter...	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
37	Dimmerper...	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
38	Dimcomodid	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada
39	Varianterf...	Número	4	0			Ninguno	6	Derecha	Escala	Entrada

Ver datos Ver variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Uniendo ON

Buscar

Resultado 17:05 28/04/2025

ANEXO 8

FIGURAS FOTOGRÁFICAS





