



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



**GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA
Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO
PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE
LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

JULIACA - PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA
Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO
PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE
LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE

:


Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA

PRIMER MIEMBRO

:


Dr. LEONEL SUASACA PELINCO

SEGUNDO MIEMBRO

:


Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

ASESOR DE TESIS

:


Dr. ARNALDO YANA TORRES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN : TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17



“NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ”

RESOLUCIÓN DECANAL N° 192-2025-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 02 de abril del 2025

VISTO: El expediente N° 2025- 1366 presentado por el (la) Bachiller: **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO** estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN**.

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**, la misma que pertenece a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN** para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
- * **1er Miembro** : Dr. LEONEL SUASACA PELINCO
- * **2do Miembro** : Dr. EFRAIN PARILLO SOSA

ARTICULO SEGUNDO. – RECONOCER como asesor de la investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTICULO TERCERO. – APROBAR, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO** para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : jueves 10 de abril del 2025
- * **HORA** : 08:00 horas
- * **LUGAR** : Aula 406 - FICP

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS


M.Sc. WALTER J. LIZARRAGA ARMAZA
DECANO (e)
CIP. 70803



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS


Dr. Fritz Willy Mamani Apaza
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (a)



RESOLUCIÓN DECANAL N° 1675-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 06 de diciembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 17865 por el señor (a): **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el PROVEIDO - N° 1465 - 2024-UI-FICP-UANCV/J, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 309- 2024 del integrante del comité de investigación EPIC de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Civil**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Dr. Arnaldo Yana Torres** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 309- 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**, Correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) la), **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

DR. MILITON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790

cc.
Archivo
interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS
Dr. Efraín Cortijo Soto
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1075-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 20 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 11251, presentado el señor (a) **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** el **PROVEIDO – N° 890 -2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N° 291 -2024 del integrante del comité de investigación **EPIC** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO** ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Civil**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Dr. Arnaldo Yana Torres** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 291 -2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a): **DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, con el Tema Titulado: **GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN - TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO** correspondiente a la línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente **Dr. ARNALDO YANA TORRES**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Civil** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790

cc.
Archivo 2024
Interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA ASFALTADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

16%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Prairie View A&M University Trabajo del estudiante	11%
2	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	4%
3	repositorio.unheval.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	<1%
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
7	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1%

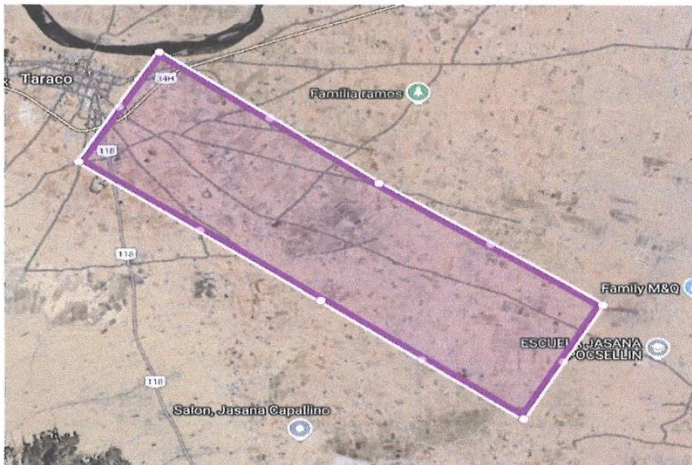


Metadatos Complementarios UANCV



Título de la tesis	
GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70977136
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-7570-2218
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02371550
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	LEONEL SUASACA PELINCO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40865558
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento	DNI



Número de documento de identidad	02416058
Datos de investigación	
Línea de investigación	Tecnología de la Construcción - P17
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>País: Perú Departamento: Puno Provincia: Huancane</p> <ul style="list-style-type: none"> - Latitud: S 15° 12' 08" - Longitud: O 69° 45' 41"  <p>https://www.google.com/maps/d/edit?mid=100Z4hC7NyMb4SMrdvP6SqVkvfaMJxbw&usp=sharing</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2024 – Diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html - Librería	<p>Ingeniería Civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.01</p> <p>Ingeniería del transporte https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.05</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL "NÉSTOR CERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS PURAS

Dr. Eric Willy Mariani Apaza
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO, identificado con DNI

Nro. 70977136, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional**
- Programa de Segunda Especialidad,**
- Programa de Maestría o Doctorado**

INGENIERIA CIVIL

informo que he elaborado el/la **Tesis** o **Trabajo de Investigación**, **Trabajo Académico** denominada:

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN

LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO

DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO

Asesorado por: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 01 de MAYO del 2025

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella



ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	x

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivos generales.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación del estudio.....	3
1.4.1. Justificación técnica.....	3
1.4.2. Justificación económica.....	3
1.4.3. Justificación social.....	4
1.4.4. Justificación ambiental.....	4
1.5. Hipótesis.....	4



1.5.1. Hipótesis general	4
1.5.2. Hipótesis específica.....	4
1.5.3. Variables e indicadores	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	6
2.1.1. Antecedentes internacionales	6
2.1.2. Antecedentes nacionales	7
2.1.3. Antecedentes locales	10
2.2. Marco teórico	11
2.2.1. Definición de vías carentes de pavimentación	11
2.2.2. Desgaste en carreteras carentes de pavimentación.....	11
2.2.3. Tareas generales para el mantenimiento de una red vial no pavimentada	13
2.2.4. Seguridad en la vía	17
2.2.5. BASES CONCEPTUALES	19

CAPÍTULO III

METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Categoría y nivel de investigación	23
3.2. Diseño de la investigación	23
3.2.1. Detalles del ámbito de investigación del estudio	24
Ubicación	24
3.3. Población y muestra	26
3.3.1. Población.....	26



3.3.2. Muestra.....	27
3.4. Técnicas, fuentes y equipos de estudio para la obtención de valores	27
3.5. Métodos para la conformación y evaluación de valores	27
3.6. Certeza y confiabilidad en el instrumento.....	27
3.7. Esquema de obtención y desarrollo de valores	28
3.8. Tabulación y análisis de valores	28
3.9. Consideraciones éticas	28
CAPÍTULO IV	
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. Resultados obtenidos.....	29
4.1.1. Grado del factor x/i. conservación de una vía afirmada.....	29
4.1.2. NIVEL DEL FACTOR Y/I. SEGURIDAD VIAL	35
4.2. Evaluación inferencial y/o confrontación de hipótesis	41
4.2.1. Prueba de hipótesis general	41
4.2.2. Ensayo de hipótesis específicas.....	42
4.3. Discusión.....	46
4.4. Aporte científico de la investigación.....	47
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
ANEXOS.....	52



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	5
Tabla 2. Ubicación de las coordenadas geográficas	24
Tabla 3. Altura de los lugares concernientes	24
Tabla 4. Evaluación de los trabajos de limpieza de las carreteras por parte de las autoridades en los tramos confirmados de la carretera en evaluación.	29
Tabla 5. Evaluación sobre si la limpieza para mejoras del drenaje en la carretera en evaluación es realizada por las autoridades pertinentes.	30
Tabla 6. Evaluación de las actividades de gestión de la vegetación por parte de las autoridades pertinentes en la carretera en evaluación.	31
Tabla 7. Controles pertinentes si llevan a cabo trabajos de restauración de cunetas en la vía en evaluación.	32
Tabla 8. Controles pertinentes si llevan a cabo trabajos de retiro de objetos extraños en la calzada de la vía afirmada en evaluación.	33
Tabla 9. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de mantenimiento de la plataforma y baches de la vía en evaluación.	34
Tabla 10. Control pertinente si llevan a cabo trabajos de ensanchamiento de curvas pronunciadas en la vía en evaluación.	35
Tabla 11. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Señalización preventiva de la vía en evaluación.	36
Tabla 12. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Identificación de lugares peligrosos, con la meta de evitar accidentes en la vía en evaluación.	37
Tabla 13. Supervisión que se basa en si en la vía en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa.	38



Tabla 14. Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas peligrosas e inestables.....	39
Tabla 15. Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas de deslizamientos	40
Tabla 16. Ensayo de hipótesis general.....	41
Tabla 17. Prueba de hipótesis específica 1	43
Tabla 18. Prueba de hipótesis específica 2	44
Tabla 19. Prueba de hipótesis específica 3	45



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa del Perú. 25

Figura 2. Mapa de Puno. 25

Figura 3. Mapa de Huancané..... 26

Figura 4. Mapa del Camino vecinal 26

Figura 5. Evaluación de los trabajos de limpieza de las carreteras por parte de las autoridades en los tramos confirmados de la carretera en evaluación. 30

Figura 6. Evaluación sobre si la limpieza para mejoras del drenaje en la carretera en evaluación es realizada por las autoridades pertinentes 31

Figura 7. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de corte de vegetación en la vía en evaluación..... 32

Figura 8. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de restauración de cunetas en la vía en evaluación. 33

Figura 9. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de retiro de insumo raro a la calzada en la vía en evaluación. 34

Figura 10. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de mantenimiento de la plataforma y baches, que tiene como meta conservar la vía en evaluación en óptimas condiciones. 35

Figura 11. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de ensanchamiento de curvas pronunciadas, con el fin de prevenir accidentes en la vía en evaluación. 36

Figura 12. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Señalización preventiva, con la meta de prevenir accidentes en la vía en evaluación. 37

Figura 13. Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Identificación de zonas peligrosas, con la meta de evitar choques en la vía en evaluación..... 38



Figura 14. Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa.	39
Figura 15. Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de lugares peligrosos e inestables.	40
Figura 16. Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas de deslizamientos	41
Figura 17. Prueba de hipótesis general.....	42
Figura 18. Prueba de hipótesis específica 1	43
Figura 19. Prueba de hipótesis específica 2	44
Figura 20. Prueba de hipótesis específica 3	45



RESUMEN

La mayor parte de la investigación se concentró en dos temas principales: el mantenimiento de una carretera sin pavimentar y la seguridad del transporte público a lo largo de la ruta. En Huancané, Puno, la finalidad primaria fue comprender cómo el manejo del mantenimiento de una carretera sin pavimentar afecta la seguridad del tramo de la Carretera que va desde el sector de Jasana Pocsellin hasta la localidad de Taraco. Este objetivo se logró mediante el uso de un enfoque cuantitativo. El propósito de este método fue adquirir conocimiento objetivo mediante el uso de un proceso deductivo, en el que se validaron los supuestos a través del empleo de metodologías numéricas y evaluación estadística. La evaluación del vínculo entre las variables investigadas se logró mediante el uso de un método descriptivo en el estudio. A través del uso de una estrategia de muestreo por conveniencia, el investigador pudo elegir muestras en función de su disponibilidad. El investigador eligió muestras de diez segmentos, cada uno de los cuales medía 500 metros. Tras una exhaustiva investigación, se ha determinado que el control del mantenimiento de una carretera no pavimentada no posee ningún impacto en la seguridad de la progresiva que une los tramos Jasana Pocsellin y la localidad de Taraco de la provincia de Huancané de la región de Puno. Finalmente se deriva de la exploración estadística que tuvo lugar aplicando el ensayo de hipótesis de Chi-cuadrado desarrollada por Pearson. Se determinó que el dato determinado de X^2 fue $>$ que el valor tabular de X^2 , y el valor p de 0,058 fue mayor que 0,05. Como consecuencia de esto, no obstante, pudimos evitar rechazar la hipótesis nula. El mantenimiento inadecuado es sin duda un contribuyente a la degradación de las carreteras, lo que a su vez conduce a un aumento de los riesgos asociados con la conducción en las carreteras. Como consecuencia de esto, es crucial que las autoridades competentes implementen rápidamente medidas eficientes para optimizar la Conservación de vías y reducir significativamente los riesgos conectados con él.

Palabras claves: Seguridad vial, Mantenimiento vial, conservación, Gestión, Pearson.



ABSTRACT

The majority of the investigation was concentrated on two primary subjects: the upkeep of an unpaved road and the security of public transport along the route. In the Huancané province of the Puno area, the major purpose was to get an understanding of how the management of maintenance for an unpaved road affects the safety of the section of road that extends from Jasana Pocsellin to Taraco. This aim was accomplished by the use of a quantitative approach. The purpose of this method was to acquire objective knowledge by the use of a deductive process, in which assumptions were validated through the use of numerical methodologies and statistical analysis.

Evaluating the link between the variables that were researched was accomplished via the use of an explanatory method in the study. Through the use of a convenience sampling strategy, the researcher was able to choose samples based on their availability. The researcher chose samples from ten segments, each of which measured 500 meters.

Following an exhaustive investigation, it has been determined that the monitoring of the maintenance of an unpaved road does not have any impact on the safety of the part that connects the Jasana Pocsellin and Taraco sections in the Puno district of the Huancané province. This conclusion is derived from statistical analysis that was carried out using the Chi-square hypothesis test developed by Pearson. It was determined that the calculated value of X^2 was higher than the tabular value of X^2 , and the p-value of 0.058 was more than 0.05. As a consequence of this, we were nevertheless able to avoid rejecting the null hypothesis. Inadequate maintenance is certainly a contributor to the degradation of roads, which in turn leads to an increase in the risks associated with driving on roads. As a consequence of this, it is of the utmost importance that the appropriate authorities swiftly implement efficient measures to enhance road maintenance and significantly reduce the risks connected with it.

Keywords: Road safety, Road maintenance, maintenance, Management, Pearson.



INTRODUCCIÓN

Para garantizar el bienestar económico de las localidades más pequeñas, es muy necesario asegurar el mantenimiento efectivo de las vías rurales. La realización de una conservación regular de las vías rurales es muy necesaria para alcanzar los mayores niveles posibles de eficiencia y seguridad, al mismo tiempo que se reducen los costos. Para avanzar hacia el desarrollo sostenible, es muy necesario realizar una evaluación y trabajar para mejorar su estado actual. Las abundantes cantidades de rocas y sedimentos aluviales que se encuentran en las tierras altas, además de los suelos ricos y la limitada variedad de plantas que allí se encuentran, son ciertas características que las distinguen de otras regiones. La infraestructura de las carreteras sirve para construir vínculos entre las comunidades, simplifica la movilidad e impulsa la actividad económica, todo lo cual contribuye al desarrollo de lugares que sean compatibles con el desarrollo sostenible.

La investigación que se está realizando se titula "Gestión del mantenimiento de vías no pavimentadas y su efecto en la seguridad vial en la progresía que conecta Jasana Pocsellin con Taraco, Huancané, Puno". Para el propósito de realizar el estudio, la región Puno del Perú sirvió como escenario. El objetivo principal era realizar un trabajo de campo para analizar la condición actual de la longitud de la vía elegida e identificar posibles problemas técnicos que pudieran haber surgido.

Este problema se abordó de manera eficaz mediante la realización de una revisión exhaustiva, que fue una parte esencial del proyecto que tuvo lugar. Para el propósito del estudio estadística que sirvió de base para esta revisión, se usó empleó la prueba de hipótesis de relación de Pearson. A través de la implementación de esta estrategia, se mejorará el bienestar de la comunidad y se aprovecharán al máximo las rutas locales que se utilizan para el transporte público. Nuestra misión principal no se limita a la preservación de estas carreteras locales; más bien, también tenemos el objetivo de empoderar a las comunidades que dependen de estas rutas para el desarrollo y la movilidad de sus residentes. Dado que al



hacerlo no solo se ayudará a la conservación del patrimonio cultural y el desarrollo sostenible, sino que también contribuirá significativamente a promover el avance y desarrollo económico como también en la parte social en todo el ámbito de la región Puno, mejorar la infraestructura vial es de suma importancia porque permite la conectividad de manera más fluida de los sectores aledaños y su desarrollo beneficia a todos los sectores en el ámbito de atracción hacia la vía. Esto se debe a que al hacerlo no solo se ayudará a la preservación del patrimonio cultural. Al final, esto conducirá a un futuro más exitoso para todas las personas importantes involucradas en la situación.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Formulación del problema

Las carreteras del Perú han sido mal mantenidas, priorizando la reparación de los daños por sobre la prevención de accidentes de tránsito, lo que ha provocado una falta de seguridad en las carreteras. La falta de interés político en implementar enfoques de mantenimiento preventivo, que a menudo son menos evidentes, está haciendo aún más difícil encontrar una solución a este problema. Además, la incompetencia de las personas a cargo de la administración pública y la escasez de recursos que ahora son accesibles también son factores que contribuyen a agravar aún más esta situación. La importancia de estas rutas para el procesamiento del bienestar social y económico de Puno fue puesta de manifiesto por una investigación realizada en la ciudad de Puno. Además, los valores hallados del estudio pusieron de manifiesto la necesidad de realizar un mantenimiento rutinario para confirmar la seguridad y el confort de los que la usen. Es esencial utilizar un enfoque proactivo y planificado, ya que existe una correlación entre la gestión inadecuada del mantenimiento y las pérdidas económicas. Como resultado, es esencial adoptar este enfoque.



Un número significativo de carreteras en varias partes del Perú continúan sin pavimentar. Esto a causa de la incapacidad de los gobernantes para administrar adecuadamente sus finanzas y ejercer un control adecuado sobre la situación. El problema se agrava por factores como la temperatura y la ubicación, y si bien existe un Manual Técnico de Mantenimiento, su aplicación no es adecuada. El problema se genera por aspectos como estos. Se ha planteado el concepto de que hay que modificar las leyes de manera que tomen en cuenta las particularidades de cada zona. Mediante el uso de un mantenimiento especializado y adaptable, esto estimulará la expansión de comunidades que hoy están separadas y aumentará las capacidades de conectividad. Además de esto, garantizará que haya una adecuada distribución de la infraestructura vial y que el acceso se preserve en el tiempo.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo influye la gestión del mantenimiento de una vía afirmada en la seguridad vial de la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco de la provincia de Huancané región Puno?

1.2.2. Problemas específicos

¿De qué manera afectara el control de la supervisión del mantenimiento de la vía afirma en la prevención de la ruta que conecta el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco?

¿Cómo impacta la administración del mantenimiento de una via afirmada en la mejora de la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin y la localidad de Taraco?

¿Cómo afecta los dispositivos de señalización de la vía afirmada a la seguridad vial de la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco?



1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivos generales

Conocer de qué manera la gestión del mantenimiento de una vía afirmada tiene influencia en la seguridad vial de la ruta del centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco de la provincia de Huancané región Puno.

1.3.2. Objetivos específicos

Analizar si la supervisión de la vía afirmada impacta en la prevención para la reducción de accidentes en la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco.

Determinar si la administración del mantenimiento de una vía afirmada afecta la mejora de la ruta que une el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco.

Evaluar si los dispositivos de señalización de la vía afirmada tienen un impacto en la seguridad vial de la ruta que une el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad Taraco.

1.4. Justificación del estudio

1.4.1. Justificación técnica

El desarrollo de la técnica supone que el mantenimiento de las carreteras hace que la conducción sea más segura, reduciendo el riesgo de accidentes (Hauer, 1997). El mantenimiento de las carreteras pavimentadas implica nivelación, compactación, control del polvo y reparación de baches y superficies. Un mantenimiento eficaz mejora la seguridad vial, la vida útil de la infraestructura, los tiempos de viaje y los costes de reparación a largo plazo, lo que beneficia a los que la usen.

1.4.2. Justificación económica

El objetivo es convencer a los responsables de la asignación de recursos de que el mantenimiento de estas carreteras es necesario para evitar un costoso deterioro y reducir los



problemas de seguridad vial. Demostrar que el mantenimiento de las carreteras es una inversión inteligente que maximiza los recursos y produce beneficios económicos a largo plazo.

1.4.3. Justificación social

El mantenimiento del tramo de carretera entre Jasana Pocsellin y Taraco beneficia directamente a los lugareños. Las carreteras bien mantenidas proporcionan entrada a la educación, la atención sanitaria y los mercados, lo que aumenta la movilidad de las personas y los productos. Reduce los accidentes y mejora la seguridad de los usuarios. Las mejoras de las carreteras optimizan la conectividad y el estándar de la comunidad, lo que promueve la integración social y el crecimiento económico.

1.4.4. Justificación ambiental

El camino de Jasana Pocsellin a Taraco se mantiene para disminuir el efecto ambiental. La gestión eficaz disminuye la erosión de la superficie y la sedimentación cerca de las vías fluviales, lo que protege los ecosistemas sensibles. La optimización del estado de las vías mejora la eficiencia del combustible y reduce la contaminación. La infraestructura vial bien mantenida reduce la necesidad de intervenciones importantes, lo que preserva el ecosistema local y minimiza el daño al medio ambiente.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

El desarrollo de la gestión del mantenimiento de una vía afirmada influye en la seguridad vial de la ruta que une el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco provincia de Huancané región de Puno.

1.5.2. Hipótesis específica

El monitoreo de la vía afirmada influye en la seguridad de la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco.



La administración del proceso de mantenimiento de la vía afirmada influye en el mejoramiento de la ruta que enlaza el centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco.

Los dispositivos de señalización de la vía afirmada afectan la seguridad de la ruta comprendido entre la zona del centro poblado de Jasana Pocsellin con la localidad de Taraco.

1.5.3. Variables e indicadores

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Operacionalización	
		Indicadores	Formas y Equipos
Variable independiente			
Mantenimiento de una carretera sin pavimentar	Vigilancia de la carretera	Limpieza de calzada, Limpieza en obras de drenaje, Limpieza y Corte de vegetación	Análisis visual con documentación estructurada
	Mejoramiento de la vía	Restauración de cunetas, Limpieza de insumo de la vía, Rehabilitación de la plataforma y baches	Análisis visual con documentación estructurada
Variable dependiente			
Seguridad vial	Prevención vial	Ensanche de curvas pronunciadas, Señalización preventiva, Identificación de lugares peligrosos	Análisis visual con documentación estructurada
	Señalización de la carretera	Señalización de curvas, Señalización de lugares inestables, Señales en zonas de inestabilidad con riesgo de deslizamiento	Análisis visual con documentación estructurada

Nota: Creación personal



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Del Rosario A. (2017), en el “Diseño de un Plan de Mantenimiento de la Infraestructura Vial en la República Dominicana” se centró en la ruta El Seibo hacia la localidad de Hato Mayor con la intención de desarrollar un esquema de conservación para cuidar las vías que se encuentran a lo largo del país. Los hallazgos del estudio pusieron de manifiesto la necesidad de establecer los criterios fundamentales para la conservación de las carreteras. Además de esto, Del Rosario realizó una indagación sobre los componentes críticos que se requieren para garantizar que las carreteras sigan recibiendo el nivel de mantenimiento adecuado. Este proceso no solo requirió la producción de tablas que incluían indicadores, procesos de medición y tolerancias, sino que también implicó la determinación de estándares mínimos aceptables. En lo que respecta a la evaluación visual, estas tablas fueron creadas para simplificar las cosas. Este método no solo mejora la eficiencia, sino que además extiende la vida útil de las vías, optimiza la distribución de los recursos públicos, evita la necesidad de un mantenimiento costoso y garantiza que el sistema vial seguirá siendo sostenible a largo plazo.



Tapia (2016), realizó una investigación titulada "Evaluación ex post de la implementación del programa de mantenimiento vial por niveles de servicio en la red vial estatal del Ecuador". Este estudio se llevó a cabo en Ecuador. Tapia examinó el éxito del programa durante el curso de este estudio y se tomó en cuenta la idea de adoptarlo en el Plan de Conservación del MTOP. Es vital tener un plan de reparación de carreteras para evitar el gasto innecesario de recursos, como lo demuestran los hechos que Tapia ha descubierto sobre el tema. Se le ha hecho notar que el contratista es quien tiene la responsabilidad de garantizar que las carreteras estén en las mejores condiciones posibles de acuerdo con el plan de conservación que se basa en resultados. El estado de una vía permite diagnosticar su nivel de servicio, donde la prolongación de la vida efectiva del pavimento, la maximización del uso de los recursos y el aliento del crecimiento de oportunidades de empleo local son resultados que pueden lograrse mediante la implementación de esta estrategia, que incluye la participación de las microempresas en las operaciones de mantenimiento. A pesar de esto, el contratista se ve obligado a remediar las deficiencias del sistema vial a expensas de obtener más contratos; por lo tanto, es importante actuar con rapidez. Se han obtenido varios resultados positivos como consecuencia de la implementación en la ruta Guayaquil-Santa Elena. Estos resultados incluyen mejoras en los tiempos de viaje, la seguridad y las condiciones de la carretera. Se han logrado resultados positivos. Es vital realizar modificaciones a pesar de esto para integrarse con el entorno local de una manera que sea más efectiva. A pesar del hecho de que ha habido algunos problemas con el despliegue, no obstante, ha tenido efectos considerables.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Julio Ferreira (2012), "Actividades de mantenimiento rutinario y periódico en una carretera en el Perú", fue el título del estudio que realizó en la Universidad de Piura junto a los investigadores. La investigación tuvo lugar en conjunto con los investigadores. La meta



primaria de este proyecto fue definir los criterios que se deben utilizar para realizar las operaciones de reparación normal y periódica en las carreteras que unen a Huancayo, Imperial, Izcuchaca y Ayacucho, así como a Imperial, Pampas y Mayocc. Las metas de este proyecto fueron hallar los criterios que se deben utilizar para garantizar no solo la seguridad y el confort adecuados para los peatones y los automovilistas, sino también la continuidad de las vías transitables. En la conclusión que presentó, Ferreira destacó la importancia del proceso del servicio de mantenimiento, los cuales son esenciales para preservar la infraestructura de las carreteras de una nación. También dijo que este tipo específico de contrato fue pionero en la industria, lo que es un punto adicional de interés. Como consecuencia de las primeras iniciativas se ha logrado una mejora en la evaluación de los estándares de servicio, y estos esfuerzos también han contribuido a la armonización de criterios entre los contratistas e inspectores de PROVIAS NACIONAL. Como consecuencia de estos primeros esfuerzos, se han tomado en cuenta e implementado una serie de iniciativas que ahora tienen lugar a nivel nacional.

Mirian Juárez (2017), “Reducción de costos de mantenimiento mediante la aplicación de un modelo de gestión para el mantenimiento vial en la carretera Lima – Canta, 2017 - Tramo: Santa Rosa de Quives – Canta” así se tituló la investigación que Mirian Juárez realizó en la UCV en el año 2017. Los valores hallados del estudio que tuvo lugar en la vía Shapaja-Chazuta revelaron que el manejo de la conservación vial era deficiente. Esto, a su vez, tuvo un efecto perjudicial en el grado de satisfacción que tenían los usuarios con la ruta. El mantenimiento normativo, que se consideraba generalmente como mediocre, ha demostrado tener una influencia significativa en los niveles de satisfacción de los conductores, como indican los resultados del estudio. Sin embargo, la recepción del proyecto por parte del público fue muy pobre y el mantenimiento periódico se realizó en niveles que variaron de moderados a mínimos. Además, el proyecto no fue bien recibido por la población en general. A pesar de esto, los estudios de correlación realizados demostraron una relación



directa y relevante con el grado de satisfacción que experimentaron los consumidores al utilizar el producto. Este hecho pone de relieve la crucialidad de contar con un plan de mantenimiento que sea eficaz que no solo reduzca los costos, sino que también mejore la experiencia del usuario al garantizar que la infraestructura vial sea adecuada para el propósito para el que fue construida. Puede ser útil implementar una estrategia que se centre en la satisfacción de los usuarios en lo que concierne a la distribución de recursos y el orden en que se priorizan. En consecuencia, esto permitiría a las autoridades de transporte mejorar la calidad de las carreteras, lo que en última instancia se traduciría en un mejor desarrollo económico.

Ayala y Medina (2018), se realizó una evaluación de las opiniones de los usuarios sobre el mantenimiento manual de la carretera departamental de Huanta. Para ser más precisos, se investigó la longitud de la vía que se extiende desde Lauricocha hasta Huayllay hasta Paccchancca (kilómetros 00+000 al KM 20+000) durante todo el año 2017. Esta investigación se realizó con la intención de determinar las diversas perspectivas que tienen los usuarios sobre el mantenimiento de esta ruta. El estudio tuvo lugar utilizando una metodología cuantitativa y se estructuró como un estudio descriptivo de corte transversal. Además, no se incluyeron experimentos en la investigación. Se determinó que los cincuenta conductores que transitan con frecuencia por esta ruta proporcionaron un espécimen representativo de la población. De toda la población, hubo quinientos individuos. Las preguntas 1 a 13 se categorizaron como componentes de la carretera, mientras que las preguntas 14 a 17 se categorizaron como elementos socioambientales. La encuesta contó con un total de diecisiete preguntas, las cuales se dividieron en dos grupos. Por lo tanto, esta actividad se realizó con la meta de conseguir la información requerida. Según los hallazgos de la evaluación, más del 58 por ciento del pavimento se detectó con grietas y deterioro, y casi el 82 por ciento de la carretera se evaluó como en mal estado durante toda la inspección.



2.1.3. *Antecedentes locales*

Lucía Ramírez (2021). Su estudio “Optimización del Mantenimiento Rutinario de Vías Urbanas y Rurales: Estudio Comparativo en el Departamento de Puno” (2021) destaca la importancia de mejorar la conservación rutinaria de las vías urbanas y rurales de Puno para mantener la funcionalidad de la vía, lo que tendrá una influencia en el estándar de vida de los habitantes que hacen uso de dicha ruta y el crecimiento económico regional. El estudio muestra que las vías urbanas requieren un mantenimiento más frecuente y especializado debido al mayor tráfico vehicular, mientras que las vías rurales, a pesar de los menores volúmenes de tráfico, enfrentan desafíos geográficos que requieren soluciones a medida para mantener la accesibilidad durante todo el año. Ramírez prioriza la adaptación de los planes de mantenimiento a cada tipo de vía, la optimización de los recursos y la optimización de la calidad para extender la longevidad de las vías. El estudio sugiere métodos más eficientes y sostenibles para otras regiones similares para mejorar la conexión, la seguridad y el progreso socioeconómico.

Chuquiya Valencia (2018). En su tesis, “Rehabilitación de la Vía Rural entre el Distrito de Moho y la Población de Quellauco – Pomaoca en el Distrito de Moho-Puno”, destacó la necesidad de una reparación rápida, barata y eficiente de la infraestructura vial. Muchas carreteras se degradan debido a un mantenimiento deficiente, lo que genera problemas para los usuarios e impide la conectividad entre pueblos y ciudades. Las carreteras rurales conectan comunidades pequeñas y medianas con grandes urbes, promoviendo la cohesión territorial. Las carreteras facilitan el desarrollo de lugares remotos y económicamente desfavorecidos, que tienen un gran potencial pero que a menudo están infrautilizados o dependen de técnicas de producción artesanal para el autoconsumo debido a la mala infraestructura o las circunstancias de las carreteras. La mejora de estas carreteras facilitaría la circulación de personas y mercancías, al tiempo que impulsaría el desarrollo económico local, la inclusión social y el acceso a servicios clave.



2.2. Marco teórico

2.2.1. Definición de vías carentes de pavimentación

El MTC define los caminos carentes de pavimentación como vías terrestres sin asfalto o revestimiento superficial similar. Para construir estos caminos se utilizan tierra, grava, piedras u otros materiales naturales, a diferencia de las carreteras de asfalto o concreto. Esta ruta es común en áreas rurales con recursos mínimos para pavimentar y mantener caminos.

Los caminos no pavimentados son más económicos de construir, pero necesitan más cuidado debido a la erosión, los baches y otros daños relacionados con el tráfico y el clima. Dado que su deterioro afecta la seguridad y el acceso a poblaciones remotas, deben recibir mantenimiento para garantizar la transitabilidad.

2.2.2. Desgaste en carreteras carentes de pavimentación

Las partículas finas en los caminos carentes de pavimentación empeoran la erosión. La humedad y la presión de los neumáticos en condiciones secas aceleran la descomposición de estos materiales. La estructura de la superficie del camino se desgasta debido a este primer deterioro.

Las partículas finas pierden componentes durante la suspensión y extensión, lo que provoca la segregación de agregados gruesos. Este proceso hace que la superficie del camino sea más vulnerable al impacto de los vehículos, acelerando el deterioro del camino.

Los deterioros primarios y relevantes incluyen:

- a. **Una sección transversal incorrecta:** En vista de que tiene el potencial de causar problemáticas de tránsito y drenaje en una carretera, es esencial que una vía se construya con una pendiente que sea suficiente para permitir un drenaje adecuado.
- b. **Un drenaje deficiente:** La acumulación de agua superficial puede ser causada por sistemas de drenaje que se han descuidado, lo que puede conducir a un deterioro de la condición de la carretera. Este puede ser el caso



- si se han desatendido los sistemas de drenaje. La acumulación de agua superficial es algo que los sistemas de drenaje son capaces de producir.
- c. **Las ondulaciones:** A los efectos de este debate, la frase "distorsiones recurrentes" se refiere a las distorsiones que tienen lugar en la carretera y que son ortogonales a la dirección en la que viajan los automóviles. La pérdida de material en la carretera es a menudo la consecuencia de una variedad de problemas diferentes, como una cantidad excesiva de tráfico, un soporte insuficiente, una pendiente inadecuada y capas granulares que no satisfacen los criterios que se han creado.
 - d. **Los baches:** Por su parte, son la consecuencia de una variedad de problemas que influyen en la integridad estructural de la carretera. Estos factores incluyen algo como la ausencia de una capa superficial aceptable, combinaciones de materiales subóptimas, un ligante insuficiente, problemas de drenaje y una pendiente transversal inadecuada. La carretera se ve afectada por todas y cada una de estas características.
 - e. **El ahuellamiento:** Las depresiones que se extienden a lo largo del eje de la carretera son la característica definitoria de esta situación, que puede atribuirse en parte a una capacidad de carga inadecuada. Una de las características que distingue a esta enfermedad es la presencia de depresiones. Las irregularidades superficiales que han persistido en el pavimento o el sustrato son el origen de estas depresiones, que son el resultado de esas imperfecciones. Estas depresiones son la consecuencia de esas imperfecciones.
 - f. **La pérdida de agregados:** La aparición de este fenómeno se produce por una circunstancia en la que no hay una cantidad suficiente de material fino para cubrir completamente la superficie de la carretera. Esto hace que los



agregados se desagreguen como consecuencia de la colisión entre los automóviles, lo que a su vez provoca que queden hebras de material suelto a lo largo de la ruta después de producirse el impacto. El hecho de que las carreteras sin pavimentar sean más propensas a deteriorarse que las pavimentadas como resultado de la exposición a las condiciones climáticas y al tránsito vehicular resalta la importancia de realizar una conservación regular en estas vías para preservar su seguridad, funcionalidad y eficacia a largo plazo. Es más probable que las carreteras pavimentadas se degraden que las carreteras sin pavimentar.

2.2.3. Tareas generales para el mantenimiento de una red vial no pavimentada

2.2.3.1. Limpieza de calzada

Menéndez (2003) afirma que los trabajadores regulares pueden realizar estas tareas de mantenimiento sin capacitación especializada. El objetivo principal es garantizar el rendimiento del plan de drenaje y el estado de la superficie de la vía para el tráfico vehicular. Limpiar la carretera, eliminar la hierba, las piedras y otros obstáculos que puedan impedir el drenaje o el movimiento del tráfico. Proporcionar a los conductores una excelente visión mejora la seguridad vial.

En función de las características del sitio, como la geografía, el clima y la clase de superficie, se deben ajustar los rendimientos estimados. Para la eficiencia de los recursos y la vida útil de la carretera, las actividades deben adaptarse a cada carretera. Un mantenimiento adecuado mejora la transitabilidad, extiende la vida de la infraestructura y minimiza las reparaciones costosas.

2.2.3.2. Limpieza proyectos de drenaje

Según Structuralia (2018), las zanjas, que son zanjas a lo largo de las periferias de la carretera para el drenaje superficial y longitudinal, se limpian eliminando escombros, plantas y otras obstrucciones al flujo de agua. Para mejorar la durabilidad, estas zanjas pueden estar



hechas de diferentes materiales y reforzadas con concreto. Mantenerlas en óptimas condiciones requiere una limpieza frecuente, ya que la acumulación de material puede obstaculizar su capacidad de drenaje, lo que provoca la retención de agua en la carretera y daños en la vía. Además de la limpieza periódica, las zanjas de tierra deben volver a perfilarse para garantizar un drenaje adecuado. Los equipos pesados, como motoniveladoras, retroexcavadoras, excavadoras rotativas y camiones, eliminan grandes cantidades de escombros y mejoran el drenaje. Un mantenimiento adecuado reduce la erosión, la acumulación de agua y el desgaste prematuro y los incidentes relacionados con el pavimento.

2.2.3.3. Corte de vegetación

Se necesita una planificación eficaz para ahorrar dinero en la reconstrucción y preservar la calidad de la carretera, ya que el mantenimiento de las carreteras prioriza la prevención de daños sobre la reparación. Este enfoque proactivo mejorara el nivel de conservación de la infraestructura y a su vez la seguridad vial. Esta técnica de conservación incluye la gestión de la vegetación al costado de la carretera para mejorar la visibilidad, minimizar la obstrucción de las señales de tráfico y reducir los accidentes de tráfico.

La gestión de la vegetación tiene tres áreas clave. El primer grupo monitorea y gestiona la invasión de plantas en las zonas de tráfico para evitar que los sistemas de raíces destruyan el pavimento y la vista. El segundo grupo gestiona la vegetación a lo largo de los bordes y las medianas para mejorar la visibilidad, reducir las plagas y los incendios y limpiar las áreas de drenaje y el estacionamiento de emergencia. El tercer grupo poda, trasplanta y planta árboles nuevos e instala sistemas de riego para optimizar la eficacia del agua, lo que favorece el crecimiento saludable de los árboles y la estética de la carretera.

2.2.3.4. Restauración de cunetas

De acuerdo con Anónimo (2023), las zanjas de hormigón hidráulico o mortero de cemento se mantienen y restauran para mover el agua por el costado de la carretera y evitar



daños en el pavimento. Esta iniciativa suministra, transporta y gestiona materiales de rehabilitación de zanjas.

- a. **En cuanto a los materiales:** Sus requisitos deben coincidir con la Especificación EE-04 del documento correspondiente. Estos trabajos requieren señalización para asegurar la seguridad de los que la usen y trabajadores, la cual debe ser aprobada por el Inspector. Para el trabajo se requiere un camión volquete de 6 m³ como mínimo, una hormigonera y las herramientas manuales necesarias.
- b. **El procedimiento de trabajo:** Después de determinar las reparaciones de las zanjas, se asignan los trabajadores y los suministros. Instale señales de desvío de tráfico antes de las reparaciones para evitar accidentes. El tamaño y las pendientes originales de las zanjas deben conservarse según el proyecto o el permiso del inspector. Descarte los materiales de desecho no reutilizables. El trabajo puede reanudarse después de las reparaciones y la eliminación de las señales.
- c. **En términos de medición:** El reembolso de la reparación de las zanjas depende de la longitud, pendiente de la aprobación del inspector. Se considerará el tamaño de la zanja y la cantidad de hormigón para determinar su proporcionalidad con la sección original. El cumplimiento por parte del inspector garantiza la calidad del trabajo y la transparencia de los pagos, lo que garantiza que las reparaciones cumplan con los criterios.

Finalmente, las zanjas revestidas deben mantenerse y repararse para no dar paso a la acumulación de agua y el daño al pavimento. Esta técnica implica diagnosticar las regiones dañadas, emplear materiales tecnológicos y seguir un método de trabajo seguro. Los estándares para evaluar y recompensar el trabajo garantizan que solo se paguen las



reparaciones aprobadas por el inspector. Esta estrategia mejora la sostenibilidad y el rendimiento de la infraestructura vial al promover la apertura y la calidad.

2.2.3.5. Señalización de la vía

Según el MTC (2000), su manual clasifica las señales de tránsito en las clases a continuación:

- a. **Señales de reglamentación:** El propósito de estas señales es servir como recordatorio a los conductores de las limitaciones, prohibiciones o restricciones que se supone que deben respetar; el incumplimiento de estas señales es una violación de las normas que rigen su aplicación.
- b. **Señales de prevención:** Aquellas personas que hagan uso del sistema serán informadas de la existencia de peligros potenciales y se les proporcionará una explicación de las características distintivas de estos peligros.
- c. **Señales de información:** El objetivo de estas señales es facilitar a los automóviles el reconocimiento de rutas y proporcionarles información crucial que es esencial para que puedan navegar de manera efectiva.

En el manual publicado por el MTC en el año 2000, existe una categorización oficial de los indicadores de tráfico que se especifica. Las señales de advertencia alertan a los conductores de peligros potenciales, las señales reglamentarias que muestran reglas y limitaciones y las señales instructivas que brindan a los conductores ayuda para atravesar las carreteras son todos tipos de señales disponibles. Existe una colección que tiene todos y cada uno de estos indicadores. Gracias a este diseño, por fin los conductores pueden percibir las leyes de tráfico de forma más eficaz.

2.2.3.6. Conservación de la vía

El MTC (2013) define el mantenimiento vial como los esfuerzos para mitigar las consecuencias socioeconómicas y los accidentes relacionados con el tránsito. El



mantenimiento presupuestado anualmente garantiza la seguridad vial y la preservación de la infraestructura. Incluye pistas, puentes, túneles, señales de tránsito, drenaje, limpieza de las vías y conservación de las vías públicas.

El mantenimiento regular previene y repara el deterioro peligroso para el tránsito. El propósito es disminuir los daños a la infraestructura y los accidentes. La demanda y calidad de la grava, la estabilidad de la granulometría y el manejo de la humedad deben abordarse al reponer y compactar la grava en las carreteras pavimentadas peruanas.

Un inventario permanente y confirmado y un mantenimiento sistemático aumentan la seguridad vial. Este inventario programa acciones preventivas y correctivas para evitar accidentes, lo que lo hace esencial para el mantenimiento de rutina. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones prioriza estas iniciativas porque salvan vidas y reducen el nivel de siniestralidad.

2.2.4. Seguridad en la vía

Las prácticas, actividades y leyes de seguridad vial desalientan los accidentes de tránsito y disminuyen su impacto en los usuarios de la carretera. Para garantizar un transporte seguro y eficiente, esta política protege a los conductores, pasajeros, peatones y bicicletas. Los actores del transporte, la industria, deben colaborar para eliminar los riesgos viales.

La seguridad vial depende del diseño y el mantenimiento de la infraestructura. Cree caminos y senderos con señales claras, iluminación adecuada, barandillas y pasos de peatones. El mantenimiento es necesario para prevenir accidentes viales. La planificación urbana y la gestión del tráfico garantizan un flujo de tráfico seguro. Se deben enseñar las normas de tránsito y la conducta adecuada para promover la cultura de la seguridad vial. Las iniciativas de capacitación y concientización enseñan a los conductores y peatones sobre la conducción imprudente, el cinturón de seguridad, etc. Estas mejoras previenen los accidentes de tránsito y mejoran el estándar de vida de la comunidad.



2.2.4.1. Reconocimiento de zonas peligrosas en vías

El "Diagnóstico de la brecha de transporte" (2018) estudia las carreteras departamentales de Cajamarca con la Dirección de Caminos de Transporte. Una matriz de información describió las 12 rutas de la Red Vial Departamental. Se recopilaron subsecciones, características de la superficie, IMD, topografía, ancho de la vía, bermas, límites de velocidad, ilustraciones y estado de la carretera. Cada corredor económico contiene ilustraciones de subsecciones y diseños de rutas. Después de caracterizar las rutas, se construyeron dos indicadores clave para evaluar las deficiencias del servicio de transitabilidad: uno para las carreteras actuales y otro para las carreteras futuras, en particular las no construidas. Estos indicadores mostraron las necesidades viales regionales y los pasos necesarios para abordarlas.

Las directrices de política, los objetivos y las acciones estratégicas sectoriales específicas se alinearon con los planes del MTC, las directivas estratégicas regionales y los planes operativos del Gobierno Regional después del diagnóstico. La condición, la ubicación y la accesibilidad determinaron las mejoras de las carreteras, mientras que la información del diagnóstico estableció los objetivos del producto y los indicadores de resultados. Para planificar e implementar mejoras vitales en la infraestructura vial en los próximos años.

2.2.4.2. Señalización de zonas peligrosas en vías

La "Instrucción Vial de 1939" (2018) ordena la instalación de señales de advertencia a 150-250 metros antes de cualquier barrera o punto peligroso si la topografía lo permite. Estas señales deben estar en el lado derecho de la carretera y perpendiculares a las líneas de visión de los vehículos para lograr la máxima visibilidad frontal. Utilice una placa auxiliar para marcar el obstáculo si no se puede alcanzar la distancia.

Para ofrecer una visión clara, las señales esenciales pueden colocarse en uno o más postes con un espacio mínimo de 20 metros entre ellos si existen numerosos riesgos o barreras. Este diseño hace que cada señal sea visible para los automóviles que se aproximan.



La señal número 1 para un reductor de velocidad o vado de río o arroyo puede incluir el nombre del río. La señal número 2 advierte a los conductores sobre curvas riesgosas con un radio limitado o poca visibilidad, y los picos o marcadores pueden ayudar.

Las señales 3, 4 y 5 alertan a los conductores sobre cruces, pasos a nivel con o sin barreras y otros peligros en la vía. En ausencia de señalización, el símbolo 6 es para peligros poco claros como socavones o desprendimientos de tierra.

Los usuarios deben ser informados de las obras en la vía mediante la señal de "indicador de obras". Este aviso reduce los accidentes de tráfico en zonas de mantenimiento o construcción.

2.2.4.3. Mejor transitabilidad

El MTC (2013) señala que el mantenimiento vial no incluye las emergencias viales, que requieren atención inmediata con recursos presupuestados por el organismo competente que realiza la gestión de la conservación vial. La normativa Nacional de Gestión de la Infraestructura Vial clasifica las crisis como mantenimiento periódico que requiere reparación o reconstrucción. Desde 1991, las actividades relacionadas con las carreteras se han incrementado, mejorando la transitabilidad y los estándares de servicio de las mismas a lo largo de las siguientes dos décadas. Esta mejora en el manejo de la infraestructura vial ha optimizado el uso de las autopistas y mejorado la seguridad de los que la usan.

2.2.5. BASES CONCEPTUALES

Actividades en el mantenimiento de una carretera afirmada

El mantenimiento vial restaura la infraestructura para garantizar su correcto funcionamiento. Esta técnica implica la reparación y restauración de pavimentos, puentes, sistemas de drenaje y movimientos de tierra en áreas seleccionadas (Moro, s.f.). El mantenimiento vial se divide en varias categorías:

- a. **Mantenimiento de rutinario:** Las tareas que se incluyen en esta categoría incluyen, pero no se limitan a, la reparación de baches, la limpieza de



escombros de pequeños deslizamientos y la restauración de señales verticales. En lo que respecta a las fases iniciales del proyecto, se lleva a cabo con la intención de evitar el deterioro de las carreteras (Moro, s.f.).

- b. **Mantenimiento preventivo:** La eliminación de basura, desagües y zanjas son ejemplos de actividades que caen dentro de esta área de responsabilidad. Esto es de suma importancia para las carreteras, ya que es esencial que se conserven las características físicas del camino (Moro, s.f.).
- c. **Mantenimiento periódico:** La realización de este mantenimiento de forma periódica se realiza con el objetivo de prevenir que se produzcan fallas importantes o reducir el efecto que tendrían si ocurrieran. El sellado del asfalto, la eliminación de basura y la instalación de capas de material de refuerzo son todos componentes potenciales que pueden incluirse en este proceso (Moro, s.f.).
- d. **Mantenimiento de emergencia:** La realización de este mantenimiento de emergencia se lleva a cabo cuando es demasiado pertinente y este requiere intervención inmediata, puesto que la falla encontrada puede significar riesgos a la seguridad y confort de los usuarios más adelante, o puede que la inatención de esta, retrase la obra.

Seguridad vial en carreteras sin pavimentar

A pesar de la baja en el número de choques en 2014, el número total de accidentes en Perú ha aumentado más de un 30% en la década anterior, alcanzando más de 850.000 eventos, según el MTC (2017). Este aumento es un problema de salud y económico nacional.

Ante este problema, las autoridades deben realizar los esfuerzos posibles totales para no dar cabida a los accidentes de tránsito. Las metas para 2024 del Plan Mundial para la Seguridad Vial 2011-2020 incluyen una reducción del 50% en los accidentes de tráfico por



cada 100.000 personas, las muertes por cada 10.000 automóviles y las lesiones por cada 10.000 vehículos.

Alcances de la seguridad vial en un estudio: La seguridad involucra todas las etapas del proyecto de infraestructura vial. Al diseñar, construir, mantener, reparar y operar las carreteras y sus alrededores, el manual prioriza la seguridad para promover la comodidad del usuario. La evaluación del pavimento, la sincronización de la alineación longitudinal y vertical de la carretera y la provisión de una iluminación adecuada son cruciales. Ajuste la señalización vertical y horizontal para lograr visibilidad y eficacia. El diseño y conservación de los arcenes de las vías debe incluir "arcenes elegantes" para evitar incidentes de salida de los vehículos. La carretera debe advertir, educar, guiar, regular y aceptar el error humano para ser coherente y fácil de entender. La gestión del tráfico y la señalización deben ser eficientes para cumplir estos objetivos y proteger a los usuarios.

Principios simples de la infraestructura vial segura: Los proyectos de infraestructura vial deben cumplir con los estándares de integridad del sistema.

Algunos principios:

- Funcionalidad
- Similitud
- Predictibilidad
- Certeza
- Confianza
- Consistencia
- Modelo orientado a los usuarios

Relación entre el sistema y la seguridad vial: El modelo y la ejecución de carreteras deben examinar y evaluar las propuestas de seguridad para los usuarios durante todo el



proceso. Todos los componentes del diseño deben ser seguros para garantizar que las características previstas siempre ofrezcan suficiente protección.

Las precauciones de seguridad en el diseño deben ser rentables y efectivas. Los usuarios de la carretera deben estar protegidos por soluciones económicamente viables y que cumplan con las normas de seguridad.

Los beneficios del diseño deben superar sus costos para maximizar los recursos presupuestarios del programa. Para cumplir con los estándares de seguridad sin perder eficiencia, la relación costo-beneficio debe evaluarse cuidadosamente.



CAPÍTULO III

METODOLÓGICA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Categoría y nivel de investigación

NIVEL DESCRIPTIVO: La investigación en su etapa de campo realizada fue descriptiva ya que el investigador buscó describir la situación del objeto de estudio. Su vínculo causal fue el enfoque principal para determinar cómo una variable afecta a la otra (Arias, 2012).

TIPO CUANTITATIVO: Como el conocimiento debe ser objetivo, se supone que el estudio es cuantitativo. Esta técnica deductiva prueba hipótesis utilizando medidas cuantitativas y análisis estadístico (Tamayo, 2007).

3.2. Diseño de la investigación

Para representar la realidad de una manera veraz, el objetivo del estudio es recolectar datos sin afectar de ninguna manera a ninguno de los componentes, y se hace uso de un diseño transversal, no experimental, para arrojar luz sobre el fenómeno que se estudia y lograr una mejor comprensión del mismo, viniendo a ser No Experimental.



3.2.1. Detalles del ámbito de investigación del estudio

Ubicación

3.2.1.1. Ubicación geográfica

En el sur del Perú, Puno, Huancané y Taraco, la carretera se une a la ruta local hacia Jasana Pocsellin. Carretera en Taraco.

Aquí se encuentran los Andes medios. Este ecosistema ofrece varias características distintivas, entre ellas una altitud media de 3839 m.s.n.m.

3.2.1.2. Coordenadas geográficas.

La incorporación de coordenadas comienza con el procesamiento UTM. Una cuestión de procedimiento. Después de esto, las coordenadas UTM se convierten en coordenadas geográficas de área de estudio.

Tabla 2

Ubicación de las coordenadas geográficas

ZONA	Latitud	
	Sur	Oeste
Punto Inicial (Taraco)	15°18'53"	69°49'12"
Punto final (Jasana Pocsellin)	15° 18' 56.4"	69° 56' 10.1"

3.2.1.3. Altitud

Visto desde arriba, este lugar se encuentra en un pueblo de la cordillera media andina:

Tabla 3

Altura de los lugares concernientes

ZONA	Altura (msnm)
Distrito de Taraco	3 849
C.P. Jasana Pocsellin	3 832

3.2.1.4. UBICACIÓN

Viéndolo políticamente, la zona de estudio se halla en:

Distrito: TARACO
Provincia: HUANCANÉ
Región: PUNO

Figura 1
Mapa del Perú.

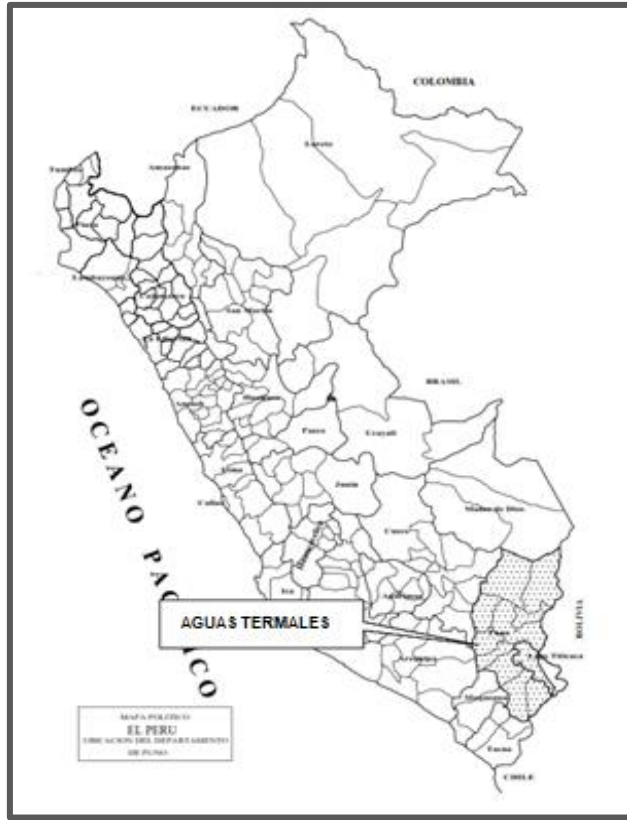


Figura 2
Mapa de Puno.

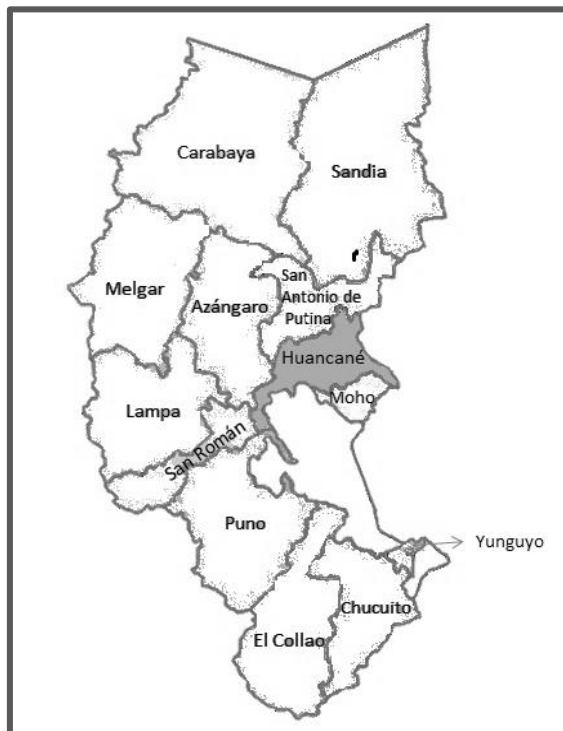


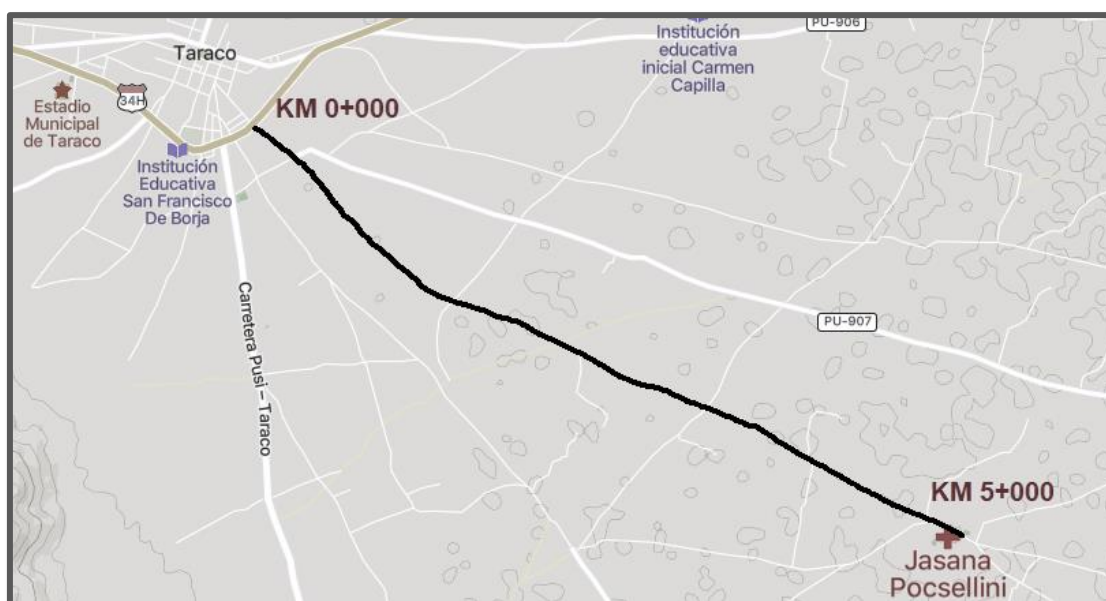
Figura 3

Mapa de Huancané



Figura 4

Mapa del Camino vecinal



3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

Se realizó el estudio de la ruta del centro poblado de Jasana Pocsellini del distrito de Taraco en provincia de Huancané, región de Puno, por su población y red de transporte.



3.3.2. Muestra

Este abarca el centro poblado de Jasana Pocsellin desde la progresiva del kilómetro 00+000 al Kilómetro 05+000 en el distrito de Taraco, provincia de Huancané, región Puno.

3.4. Técnicas, fuentes y equipos de estudio para la obtención de valores

Se empleó un método de observación para analizar sucesos, fenómenos y hechos. El investigador necesita esta estrategia ya que le da acceso rápido a una variedad de datos vitales para la investigación.

Se requirió una guía de observación para la técnica de este estudio. Esta tecnología le permitió al investigador utilizar un enfoque metódico y relacionarse directamente con los componentes del estudio. Esto aseguró datos precisos y evaluables.

La guía de observación proporcionó un marco estructurado para las observaciones, lo que permitió organizar los datos. Este método permitió una recopilación sistemática y extensa de datos, lo que fue crucial para la exploración y el entendimiento.

La guía aseguró la calidad y confianza de los valores, avanzando en la investigación y estableciendo que los resultados eran relevantes para el entorno del estudio.

3.5. Métodos para la conformación y evaluación de valores

Se evalúan los datos a fondo para mostrar sus principales características.

Se realizan pruebas de chi-cuadrado para hallar la correlación de los coeficientes. MS Excel y SPSS analizarán los datos y generarán tablas e ilustrativas para entender los resultados.

3.6. Certeza y confiabilidad en el instrumento

Para cuantificar correctamente el tránsito local, se monitoreó la actividad de la estación E1 durante una semana. Se censaron las personas y el transporte de mercancías.



Este método identificó las fuentes y los destinos del tráfico regional. El alfa de Cronbach del equipo fue de 0,89, lo que indica la fiabilidad de los datos.

3.7. Esquema de obtención y desarrollo de valores

Se utilizó la tabulación para evaluar las tablas y los gráficos de datos. Las estadísticas de Excel 2016 calculan las frecuencias absolutas de la muestra. La prueba de chi-cuadrado determina las correlaciones de las variables. Después de eso, se analizará cada resultado.

3.8. Tabulación y análisis de valores

La exploración de los cuadros e ilustraciones de datos se realizó con la ayuda de tabulaciones. Las frecuencias absolutas de una muestra se pueden calcular utilizando la función estadística que se incluye en Excel edición 2016. Para determinar las correlaciones que existen entre las variables contempladas se realizara mediante la utilización de la prueba de Chi-cuadrado. El último paso será realizar un análisis de cada uno de los resultados.

3.9. Consideraciones éticas

Estudio destinado a aumentar la experiencia del sector de la salud.

- Rigor científico: El estudio evitó la redundancia.
- Para garantizar la equidad, los participantes fueron elegidos de manera imparcial.
- Estabilidad riesgo-beneficio: Los riesgos de los que participan disminuyeron, además que los beneficios individuales y sociales esperados rebasaron los peligros.
- Los que participan dieron su consentimiento informado luego de obtener los detalles de la investigación.
- Se mantuvo la privacidad y la confidencialidad.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados obtenidos

Se realiza la presentación de los resultados encontrados en el presente estudio.

4.1.1. Grado del factor *x/i*. conservación de una vía afirmada

4.1.1.1. Supervisión de la vía

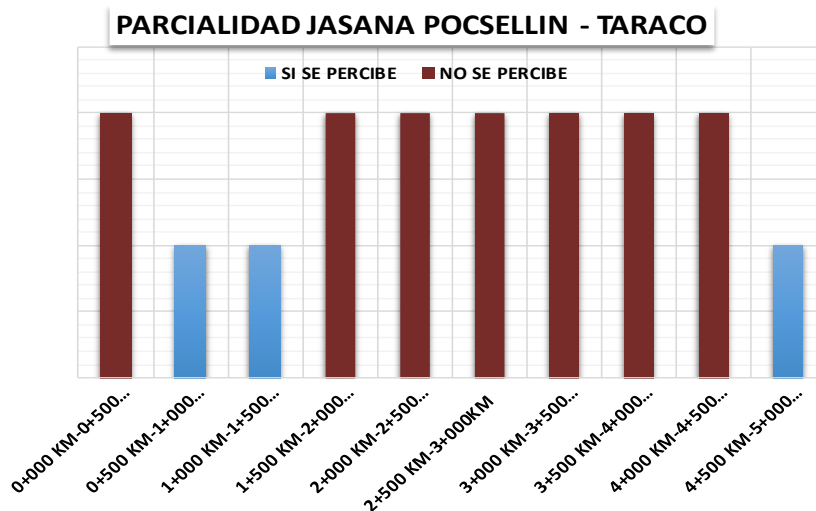
Tabla 4

Evaluación de los trabajos de limpieza de las carreteras por parte de las autoridades en los tramos confirmados de la carretera en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km	×	
1+000 Km-1+500 Km	×	
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km	×	
% FINAL	30%	70%

Figura 5

Evaluación de los trabajos de limpieza de las carreteras por parte de las autoridades en los tramos confirmados de la carretera en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Conforme a la guía de observación, de las 10 progresivas de la vía que va desde Jasana Pocsellin hasta Taraco, solo tres están limpias. Es posible hacer un recorrido en diez tramos. Debido al mal mantenimiento, el 70% restante de la carretera presenta problemas de limpieza y pavimentación.

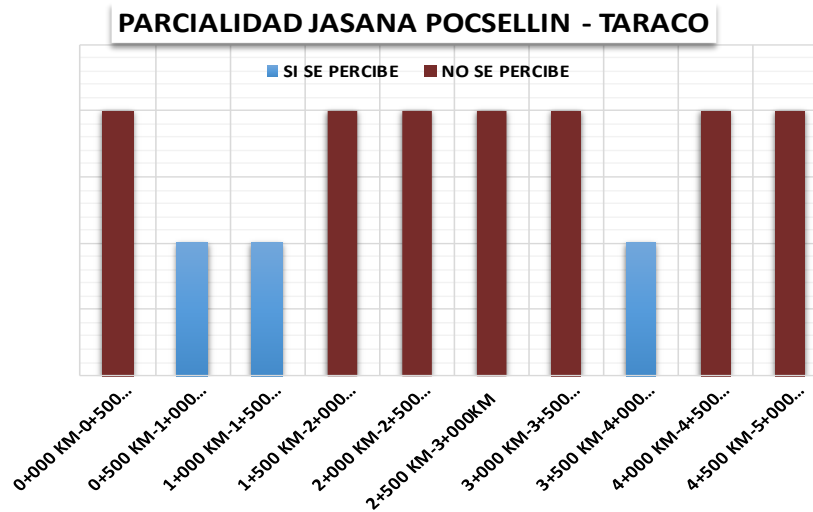
Tabla 5

Evaluación sobre si la limpieza para mejoras del drenaje en la carretera en evaluación es realizada por las autoridades pertinentes.

TRAMO	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km	×	
1+000 Km-1+500 Km	×	
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km	×	
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km		×
% FINAL	30%	70%

Figura 6

Evaluación sobre si la limpieza para mejoras del drenaje en la carretera en evaluación es realizada por las autoridades pertinentes



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

La guía de observación muestra que solo se han reparado los tramos 8, 2 y 3 de la carretera de Jasana Pocsellin a Taraco para su drenaje. Solo este tramo de la carretera fue reparado. Esta reparación no es necesaria en el 70% de la ruta.

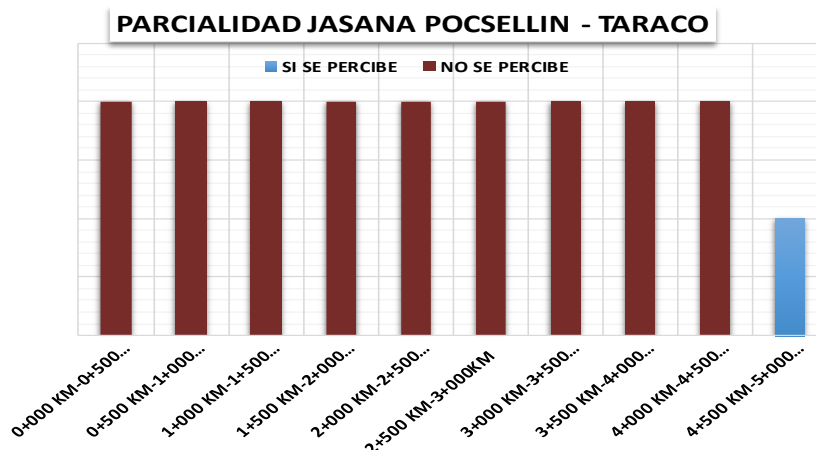
Tabla 6

Evaluación de las actividades de gestión de limpieza de vegetación por parte de las autoridades pertinentes en la carretera en evaluación.

TRAMO	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km	×	
% FINAL	10%	90%

Figura 7

Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de corte de vegetación en la vía en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Según la guía de observación, el único camino libre de vegetación es el de Jasana Pocsellin a Taraco. Esta reparación no se realizó en el 90% de los componentes durante el proceso de mantenimiento.

4.1.1.2. Optimización de la calzada

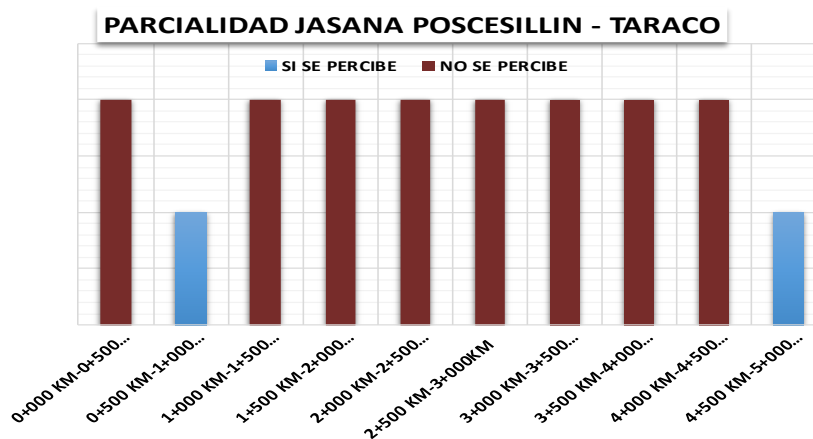
Tabla 7

Controles pertinentes si llevan a cabo trabajos de restauración de cunetas en la vía en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		x
0+500 Km-1+000 Km	x	
1+000 Km-1+500 Km		x
1+500 Km-2+000 Km		x
2+000 Km-2+500 Km		x
2+500 Km-3+000Km		x
3+000 Km-3+500 Km		x
3+500 Km-4+000 Km		x
4+000 Km-4+500 Km		x
4+500 Km-5+000 Km	x	
% FINAL	20%	80%

Figura 8

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de restauración de cunetas en la vía en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Según la guía de observación, solo dos tramos de la carretera de Jasana Pocsellin a Taraco tienen zanjas reparadas. La evidencia lo respalda. Aproximadamente el 80% de la ruta requiere esta reparación, ya que no se aplicaron formas comparables en otros tramos de la vía.

Tabla 8

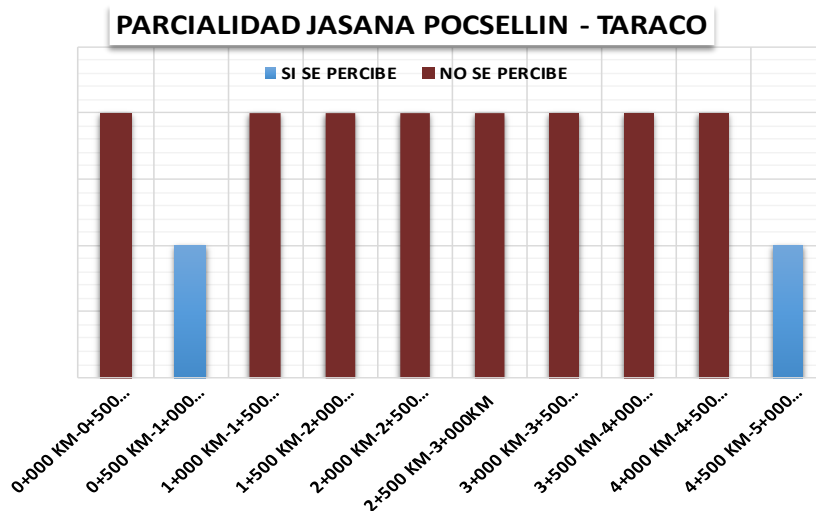
Controles pertinentes si llevan a cabo trabajos de retiro de objetos extraños en la calzada de la vía afirmada en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km - 0+500 Km		×
0+500 Km - 1+000 Km	×	
1+000 Km - 1+500 Km		×
1+500 Km - 2+000 Km		×
2+000 Km - 2+500 Km		×
2+500 Km - 3+000Km		×
3+000 Km - 3+500 Km		×
3+500 Km - 4+000 Km		×
4+000 Km - 4+500 Km		×
4+500 Km - 5+000 Km	×	
% FINAL	20%	80%

Nota: Creación personal

Figura 9

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de retiro de objeto raro en la calzada de la vía afirmada en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

La guía de observación indica que entre Jasana Pocsellin y Taraco se están retirando elementos extraños de las carreteras en las secciones 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Segmentos entre lugares. Las tierras en disputa están entre zonas. Cubrir el 80% del área reduce los accidentes de tránsito.

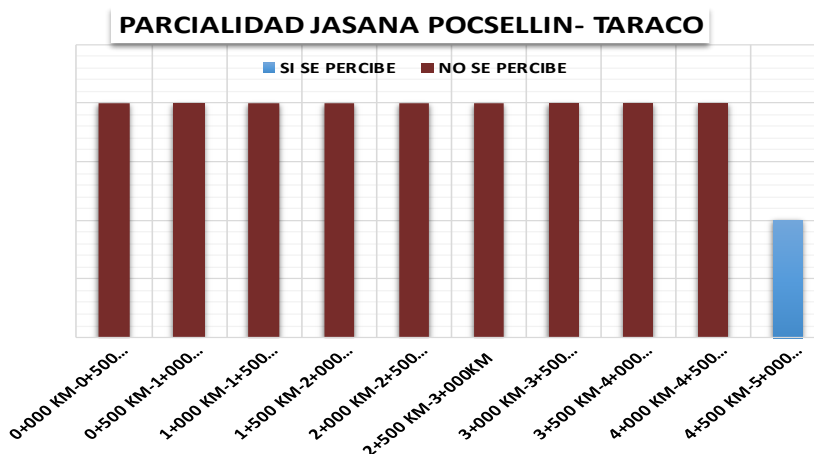
Tabla 9

Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de mantenimiento de la plataforma y baches de la vía en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km -0+500 Km		×
0+500 Km - 1+000 Km		×
1+000 Km - 1+500 Km		×
1+500 Km - 2+000 Km		×
2+000 Km - 2+500 Km		×
2+500 Km - 3+000Km		×
3+000 Km - 3+500 Km		×
3+500 Km - 4+000 Km		×
4+000 Km - 4+500 Km		×
4+500 Km - 5+000 Km	×	
% FINAL	10%	90%

Figura 10

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de mantenimiento de la plataforma y baches, que tiene como meta conservar la vía en evaluación en óptimas condiciones.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Según la inspección, se ha realizado el mantenimiento de un tramo de la carretera entre Jasana Pocsellin y Taraco. Los resultados de la inspección permiten concluir que el 90% de las carreteras no han recibido estos tratamientos, lo que indica un mantenimiento deficiente.

4.1.2. NIVEL DEL FACTOR Y/I. SEGURIDAD VIAL

4.1.2.1. Control para prevención vial

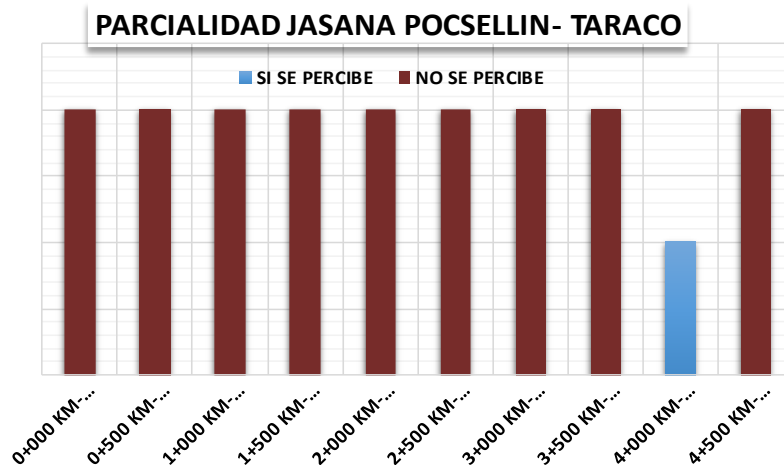
Tabla 10

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de ensanchamiento de curvas pronunciadas en la vía en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km	×	
4+500 Km-5+000 Km		×
% FINAL	10%	90%

Figura 11

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de ensanchamiento de curvas pronunciadas, con el fin de prevenir accidentes en la vía en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Según la guía de observación, solo se ha ampliado un tramo de la carretera entre Jasana Pocsellin y Taraco. El setenta por ciento de las carreteras no requieren mantenimiento.

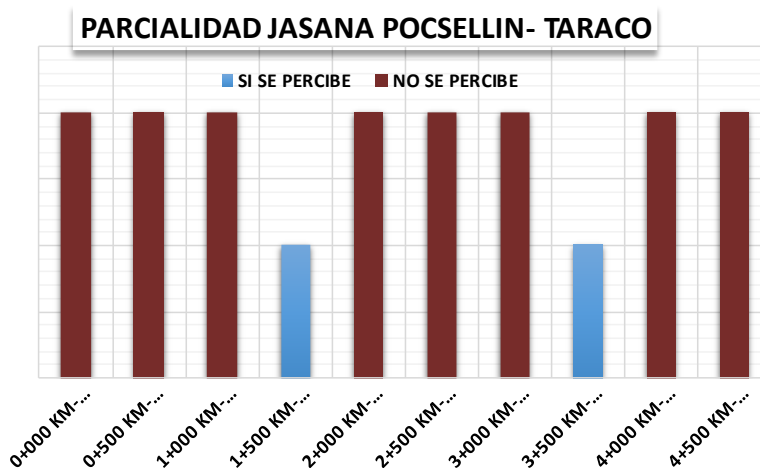
Tabla 11

Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Señalización preventiva de la vía en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km	×	
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km	×	
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km		×
% FINAL	20%	80%

Figura 12

Control pertinente si llevan a cabo trabajos de Señalización preventiva, con la meta de prevenir accidentes en la vía en evaluación.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Según el informe de observación, solo dos tramos de la carretera tenían señales de advertencia. El ochenta por ciento del camino no está señalizado, por lo que es necesario intervenir con rapidez para garantizar la calidad de la ruta y la seguridad vial de la carretera.

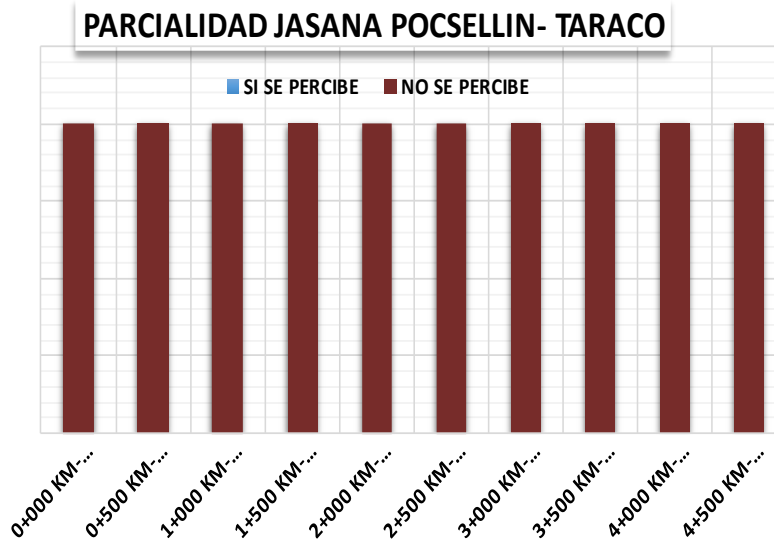
Tabla 12

Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Identificación de lugares peligrosos, con la meta de evitar accidentes en la vía en evaluación.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km		×
% FINAL	0%	100%

Figura 13

Control a las autoridades pertinentes si llevan a cabo trabajos de Identificación de zonas peligrosas, con la meta de evitar choques en la vía en evaluación.



Evaluación y explicación

No se observaron amenazas a lo largo del tramo de la carretera, por lo que el informe de observación no contiene ninguna. Ante este descubrimiento, es vital identificar las áreas problemáticas y tomar medidas para conseguir la seguridad y el estándar de la carretera. Las señales de tráfico advierten.

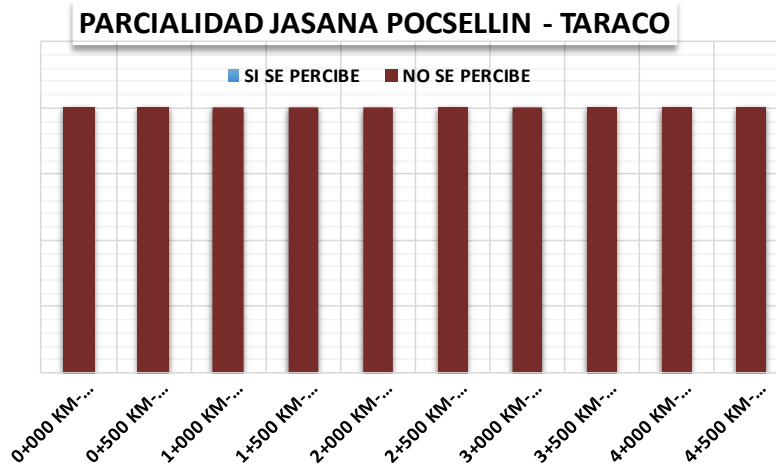
Tabla 13

Supervisión que se basa en si en la vía en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km		×
% FINAL	0%	100%

Figura 14

Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

No hay "curvas peligrosas" marcadas en los diez segmentos de la vía centro poblado de Jasana Pocsellin a la localidad de Taraco en la guía de observación. Para todos los tramos de la ruta. Esta advertencia no está marcada en ningún momento.

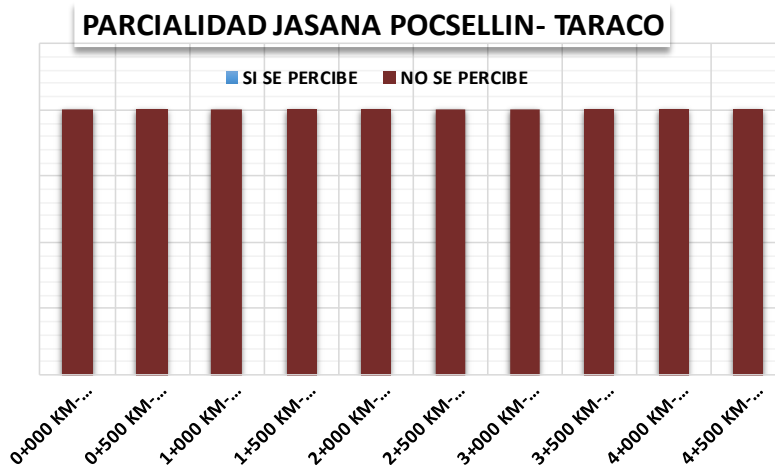
Tabla 14

Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas peligrosas e inestables.

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		x
0+500 Km-1+000 Km		x
1+000 Km-1+500 Km		x
1+500 Km-2+000 Km		x
2+000 Km-2+500 Km		x
2+500 Km-3+000Km		x
3+000 Km-3+500 Km		x
3+500 Km-4+000 Km		x
4+000 Km-4+500 Km		x
4+500 Km-5+000 Km		x
% FINAL	0%	100%

Figura 15

Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de lugares peligrosos e inestables.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Ocho tramos de la carretera desde Jasana Pocsellin hasta Taraco son seguros, según la guía de observación. Esto es para todo el camino. Ahora cumple con las leyes.

Tabla 15

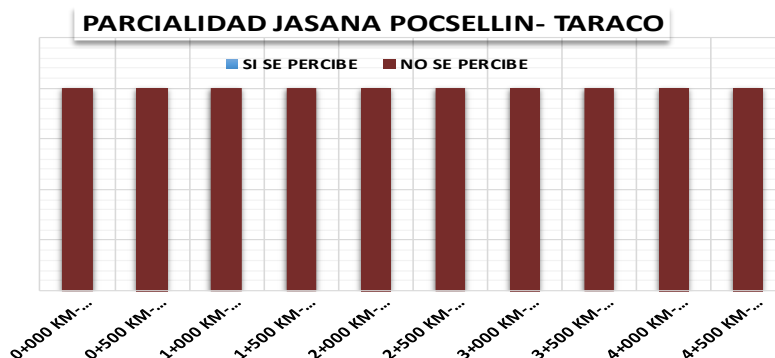
Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas de deslizamientos

PROGRESIVA	SI SE APRECIA	NO SE APRECIA
0+000 Km-0+500 Km		×
0+500 Km-1+000 Km		×
1+000 Km-1+500 Km		×
1+500 Km-2+000 Km		×
2+000 Km-2+500 Km		×
2+500 Km-3+000Km		×
3+000 Km-3+500 Km		×
3+500 Km-4+000 Km		×
4+000 Km-4+500 Km		×
4+500 Km-5+000 Km		×
%	0%	100%

Nota: Creación personal.

Figura 16

Supervisión que se basa en si en la carretera en evaluación hay señales de tránsito conforme a la normativa: Señalización de zonas de deslizamientos.



Nota: Creación personal

Evaluación y explicación

Desde Jasana Pocsellin hasta Taraco, diez tramos de la ruta no están señalizados. Las alertas designarían zonas de riesgo e inestabilidad. Ahora se cumple con las leyes. Ningún otro factor afecta este indicador.

4.2. Evaluación inferencial y/o confrontación de hipótesis

4.2.1. Prueba de hipótesis general

Hi: La dirección de conservación de una vía afirmada influye en la seguridad vial del tramo entendido evaluado.

Ho: La dirección de conservación de una autopista carente de pavimento no influirá en la seguridad vial del tramo entendido evaluado

Tabla 16

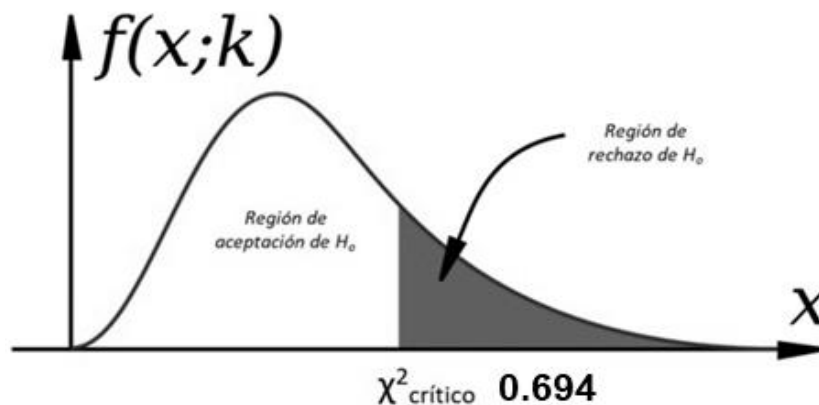
Ensayo de hipótesis general

	Valor	Df	Relevancia asintótica (dos lados)
Chi-cuadrado de Pearson	0.695^a	10	0.057
Razón de verisimilitud	0.764	10	0.922
Asociación lineal por lineal	0.078	1	0.778
N° de situaciones validas	210		

- a. El 2.41% de las casetas han anotado una espera de un recuento menor a 5, siendo el recuento límite pronosticado de 3.12.

Figura 17

Prueba de hipótesis general



Nota: Incorporación de equipos de estudio

Entendimiento

La construcción de la ruta en evaluación no influye en la seguridad de la ruta, según los datos. El análisis de datos arrojó este resultado. La prueba de Chi-cuadrado de Pearson de este estudio consiguió un valor p de 0,058, por encima del umbral de significancia. El X^2 estimado (0,694a) es menor que el tabulado (787,54), lo que valida la hipótesis nula. Esto también respalda la hipótesis. Las secciones sin mantenimiento de este camino muestran una gestión de conservación inadecuada. Por lo tanto, las condiciones de la ruta empeorarán, lo que planteará problemas de seguridad vial.

4.2.2. Ensayo de hipótesis específicas

4.2.2.1. Prueba de hipótesis específica 1

H_i : La supervisión de la vía no pavimentada afecta a la prevención vial de la vía evaluada.

H_o : La supervisión de la vía afirmada no afecta a la prevención vial de la vía evaluada.

Tabla 17

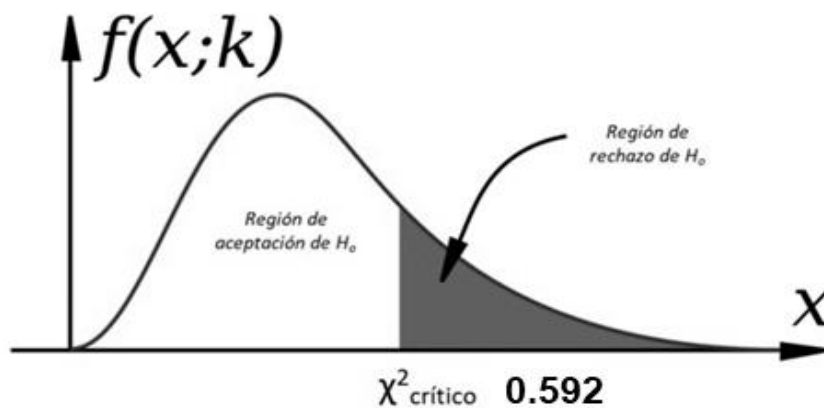
Prueba de hipótesis específica 1

	Valor	Df	Relevancia asintótica (dos lados)
Chi-cuadrado de Pearson	0.593^a	10	0.062
Razón de verisimilitud	0.764	10	0.824
Asociación lineal por lineal	0.078	1	0.772
N° de situaciones validas	210		

- a. El 2.41% de las casillas han anotado una espera de un recuento menor a 5, siendo el recuento límite pronosticado de 3.12.

Figura 18

Prueba de hipótesis específica 1



Nota: Incorporación de equipos de estudio

Entendimiento

El monitoreo de la ruta pavimentada en evaluación, Huancané, no afecta la seguridad. Concluimos esto a partir de los resultados. La prueba de Chi-cuadrado de Pearson respaldó este hallazgo con un valor p de 0,061, por encima de 0,05. X^2 (592a) supera la cifra tabulada (678,34), lo que confirma la hipótesis nula en 0,05. Razón n.º 3 para la aceptación de la hipótesis nula. La falta de supervisión gubernamental o local provoca un mantenimiento inadecuado de la ruta. Debido a esto, la ruta está mal mantenida.

4.2.2.2. Prueba de hipótesis específica 2

Hi: El manejo de la conservación de una vía no pavimentada afecta en el mejoramiento del tramo en evaluación.

Ho: El manejo de la conservación de una vía carente de pavimento no afecta en el mejoramiento del tramo en evaluación.

Tabla 18

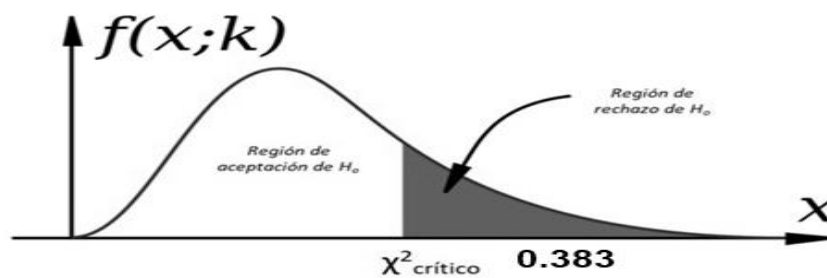
Prueba de hipótesis específica 2

	Valor	Df	Relevancia asintótica (dos lados)
Chi-cuadrado de Pearson	0.384^a	10	0.057
Razón de verisimilitud	0.764	10	0.822
Asociación lineal por lineal	0.078	1	0.772
N° de situaciones validas	210		

a. El 2.4% de las casillas han anotado una espera de un recuento < a 5, siendo el recuento límite pronosticado de 3.12.

Figura 19

Prueba de hipótesis específica 2



Nota: Incorporación de equipos de estudio

Entendimiento

Los valores muestran que la gestión del proceso de mantenimiento de la ruta pavimentada no afecta la ruta Jasana Pocsellin-Taraco en Huancané, Puno. Los resultados del estudio respaldan esta noción. Esta investigación aplica la prueba estadística de Chi-cuadrado de Pearson para generar resultados con un valor p de 0,058, por encima de 0,05. Como en la

ilustración anterior, X^2 (383a) supera la cantidad tabulada (474,54), lo que hace que la hipótesis nula sea irrechazable. La mala gestión de la conservación de las carreteras reduce su calidad.

4.2.2.3. Prueba de hipótesis específica 3

Hi: La señalización de la vía carente de pavimento afecta a la seguridad vial del tramo en evaluación.

Ho: La señalización de la vía carente de pavimento no afecta a la seguridad vial del tramo en evaluación.

Tabla 19

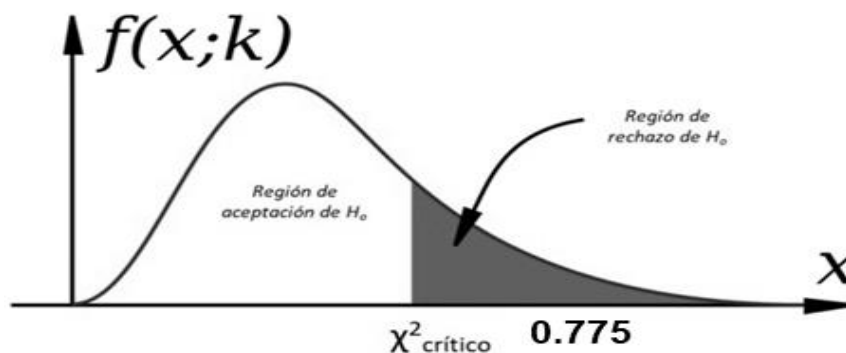
Prueba de hipótesis específica 3

	Valor	Df	Relevancia asintótica (dos lados)
Chi-cuadrado de Pearson	0.774 ^a	10	0.062
Razón de verisimilitud	0.764	10	0.924
Asociación lineal por lineal.	0.078	1	0.779
Nº de situaciones validas	210		

- a. El 2.4% de las casillas han anotado una espera de un recuento < 5 , siendo el recuento límite pronosticado de 3.12

Figura 20

Prueba de hipótesis específica 3



Nota: Incorporación de equipos de estudio



Entendimiento

La evaluación de los valores en la ruta pavimentada en evaluación, demuestra que la señalización no mejora la seguridad vial. Un valor p de la prueba de Chi-cuadrado de Pearson de 0,061 fue superior a 0,05. La hipótesis nula es probablemente válida ya que X^2 (775a) es menor que 787,54. Dado que el valor clave supera la estimación. La mala señalización vial afecta sustancialmente la seguridad de la conducción.

4.3. Discusión

Se utilizó una guía para inspeccionar 10 secciones de 500 metros de la red de carreteras sin pavimentar de Jasana Pocsellin a Taraco para su reparación y conservación. Se empleó una guía de evaluación. Esta investigación evaluó los criterios descriptivos en varias etapas. Comparación de datos con estudios anteriores, como se dice en el marco teórico y el contexto. Deseamos verificar los supuestos generales y particulares.

Jasana Pocsellin a Taraco en Huancané, Puno, puede ser peligroso en carreteras sin pavimentar. Ayala A. y Medina H. (2018) evaluaron las perspectivas de los consumidores sobre la conservación manual frecuente en el Sector de la zona Lauricocha-Huayllay-Pachanca, Sección I, Región Ayacucho, 2017. Las vías carentes de pavimentos mal conservados reducen el deterioro de las vías y los accidentes en un -0,72. Este estudio encontró que el mal cuidado degrada las superficies, lo que aumenta el riesgo de accidentes. Para promover la seguridad y el flujo del tráfico, los caminos sin pavimentar deben repararse con frecuencia.

1. Hipótesis 1: Ayala A. y Medina H. (2018) examinaron las actitudes de los clientes sobre la conservación manual frecuente en el tramo I de Lauricocha-Huayllay-Pachanca, región Ayacucho, 2017. Los estados de la carretera deben observarse regularmente, especialmente cuando llueve y hace sol. El clima retrasa la conservación y el deterioro de la carretera, poniendo en peligro la vida útil del agente y la comodidad de los usuarios.



2. La hipótesis específica 2 dice que la rehabilitación de la carretera carente de pavimento desde Jasana Pocsellin hasta Taraco en Huancané, Puno no mejora. En 2017, Ayala y Medina (2018) evaluaron las percepciones de los que la usan sobre la conservación manual en el tramo I de Lauricocha-Huayllay-Pachancca, región Ayacucho. Los caminos carentes de pavimento requieren un cuidado uniforme ya que se degradan y dañan, dicen los autores. Las pendientes pronunciadas o el mal tiempo necesitan una vigilancia particular. Los caminos en mal estado dificultan el mantenimiento.
3. Ayala A. y Medina H. (2018) investigaron la hipótesis 3: la señalización vial carente de pavimento no influye en la seguridad vial de la vía en evaluación, Huancané. Tuvieron en cuenta que las señales de tránsito son fundamentales para la seguridad. Para navegar, los operadores necesitan señales bien diseñadas y ubicadas. La instalación estratégica de señalización en lugares clave para obtener información rápida aumenta la seguridad vial.

4.4. Aporte científico de la investigación

Esta investigación demuestra que Puno requiere reparaciones regulares de las carreteras, especialmente entre Chijnaya y Pucará, para impulsar el comercio y otros desarrollos económicos. La ejecución y la conservación de las carreteras son necesidades.

La investigación indica un deterioro lento de las vías y señales tempranas de una serie de fallas que, son ignoradas, manejan a una rápida degradación y colapso de la estructura. Estos métodos fomentan el mantenimiento frecuente para evitar el colapso y la degradación de las vías.

La erosión del asfalto de algunas rutas de uso común afecta la tracción de los vehículos y aumenta las distancias de frenado. El mantenimiento de las carreteras debe ser una prioridad a pesar de los límites fiscales para nuevos desarrollos. Equilibrar el mantenimiento de las carreteras y la inversión en infraestructura para un transporte seguro y eficiente.



CONCLUSIONES

En conclusión, el mantenimiento de la carretera no pavimentada causa influencia a la seguridad vial en el tramo evaluado. La prueba de Chi-cuadrado de Pearson no quita validez a la hipótesis nula, ya que el dato p es $>$ a 0,05 y el valor X^2 calculado supera el valor tabular. Esto sugiere que la parte está mal mantenida o no tiene mantenimiento, lo que provoca el deterioro de la carretera y un peligro para los usuarios.

PRIMERO. Desde Jasana Pocsellin hasta Taraco, el control de la carretera sin pavimentar no influye en los esfuerzos preventivos. Además, se ha observado que esta región ha sido ignorada por las autoridades necesarias, tanto de la Municipalidad Provincial como del distrito, lo que ha provocado la degeneración de la carretera.

SEGUNDO. El estudio muestra que el mantenimiento de la carretera sin pavimentar no afecta a la mejora de la sección Jasana Pocsellin-Taraco. La falta de cuidado del gobierno empeora el daño de la superficie de la carretera debido a los baches ignorados.

TERCERO. La investigación muestra que la señalización de la vía no pavimentada no afecta en la solidez del tramo Jasana Pocsellin-Taraco. Debido a la incompetencia de los gobiernos provinciales y distritales, la seguridad vial se ve comprometida por una señalización inadecuada que destaca curvas peligrosas, zonas inestables y otros peligros.



RECOMENDACIONES

La Municipalidad Distrital de Huancané debe colaborar con su unidad ejecutora o el Gobierno Regional de Puno en los procesos administrativos y técnicos. Se debe mantener la ruta pavimentada de Jasana Pocsellin a Taraco para mejorar la seguridad vial.

PRIMERO. Las autoridades municipales provinciales y distritales deben programar un monitoreo y mantenimiento frecuente. Este programa debe monitorear, detectar y reparar baches y otros peligros viales para mantener la ruta Jasana Pocsellin-Taraco.

SEGUNDO. Las autoridades deben iniciar un programa proactivo de mantenimiento Jasana Pocsellin-Taraco. Para mantener la red vial no pavimentada, esto permitirá reparar baches y pavimento.

TERCERO. Las municipalidades provinciales y distritales deben evaluar la señalización de Jasana Pocsellin-Taraco. Instalar señales y programar el mantenimiento para garantizar la visibilidad y el funcionamiento. Esto aumenta la atención al volante y la seguridad vial.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Adaptado de Work bank Technical Paper Number 46 y Norma ASTM E - 950 – 98. (s.f.).
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (2018), GUÍA PARA EL MANTENIMIENTO RUTINARIO DE VÍAS RURALES. (s.f.).
- Alvarado Mariño R. A. (2012). *"Evaluación de la gestión de mantenimiento rutinario de la carretera afirmada Aija – La Merced Km. 0+000 AL Km. 08+800 Aija – Áncash 2010- 2011.Ancash, Perú"*.
- (Alvarado Mariño R. A, 2012). *"Evaluación de la gestión de mantenimiento rutinario de la carretera afirmada Aija – La Merced Km. 0+000 AL Km. 08+800 Aija – Áncash 2010- 2011.Ancash, Perú"*. (s.f.).
- Ayala, M. (2018). *realizo la investigación denominada: Percepción de los usuarios sobre el mantenimiento rutinario manual en el tramo Lauricocha - Huayllay - Pacchancca Tramo I, región Ayacucho - Periodo 2017*.
- Dirven , B. B., Pérez, R., Cáceres, R. J., Tito, A. T., Gómez , R. K., & Ticona, A. (2018). *El desarrollo rural establecido en las áreas Vulnerables*. Lima: Colección Racso.
- EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS MUNICIPALES (s.f.), Control y gestión de la vegetación en carreteras, un servicio preventivo clave para la seguridad vial. (s.f.).
- Gobierno regional de puno. (2016). *estudio definitivo para el mejoramiento de la carretera PU 135 checca - Mazocruz. Puno*.
- Calero J. y Villamartín B. (2022), *Estudio de factibilidad y mantenimiento rutinario para la implementación de un peaje en vías primarias del ecuador – caso de estudio, Riobamba- Alausí, [Tesis], Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. . (s.f.)*.



- Gómez, m. a., & Umaña, l. j. (2016). *"Importancia de la auditoria de seguridad vial – (ASV) en concesiones viales de Colombia. Universidad católica de Colombia, facultad de ingeniería, Bogotá"*.
- Gutiérrez (2020) *realizo la investigación denominada: Mantenimiento de las Vías Departamentales no Pavimentadas (Afirmado) de las Provincias de Andahuaylas y Chincheros – Apurímac. [Tesis], Universidad Cesar Vallejo. . (s.f.)*.
- Justo Casaretto, M.A. (2013). *"Experiencia de medición de niveles de servicio en carreteras asfaltadas en la zona de Selva. Lima, Perú"*.
- Manual de capacidad de carreteras 2000 highway capacity manual HCM. (2000).
- Manual de carreteras conservación vial MTC. (2013).
- Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas. (2005).
- Manual de seguridad vial (MSV) R.D n°05 – 2017 – MTC. (2014).
- Medina, A. y. (2018). *Percepción de los usuarios sobre el mantenimiento rutinario manual en el tramo Lauricocha - Huayllay - Pacchancca Tramo I, región Ayacucho - Periodo 2017*.
- Rojas L. (2018) *Gestión de mantenimiento vial y su influencia en la satisfacción del usuario de la carretera Shapaja - Chazuta, 2018. [Tesis], Universidad Cesar Vallejo. (s.f.)*.
- Rojas y Valentín (2022) *llevaron a cabo una investigación titulada "Evaluación de la condición superficial del afirmado del camino vecinal Cancejos (Km. 0+00) – Dv. Micho (Km. 6+300)" en el distrito de Chinchao, provincia y departamento de Huánuco. (2022)*.



ANEXOS



ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN									
GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE UNA CARRETERA SIN PAVIMENTAR Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO QUE ENLAZA A LA PARCIALIDAD DE JASANA POCELLIN – TARACO PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO									
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN	VALORACIÓN	UNIDAD DE ANÁLISIS	
GENERAL	¿Cómo influye la gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar en la seguridad vial del tramo que enlaza la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno?	Conocer como la gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar influye en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno.	Hi. La gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar influye en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno. Ho. La gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar no influye en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno.	Variable dependiente				Si se percibe, No se percibe	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Cuantitativo - Descriptivo NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Descriptivo DISEÑO: No experimental POBLACIÓN Y MUESTRA En la investigación desarrollada la población vino a ser el tramo que comprende la red vial de la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno.
				Mantenimiento de una carretera sin pavimentar	Vigilancia de la carretera	Limpieza de calzada, limpieza de obras de drenaje, corte de vegetación	Evaluación visual con documentación estructurada		
ESPECÍFICOS	¿Cómo afecta la supervisión de la carretera sin pavimentar en la prevención vial del tramo que conecta la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno?	Investigar si la supervisión de la carretera afirmada impacta en la prevención de accidentes en el tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno.	Hi. La vigilancia de la carretera sin pavimentar influye en la prevención vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno. Ho. La vigilancia de la carretera sin pavimentar no influye en la prevención vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno.	Variable independiente				Si se percibe, No se percibe	MUESTRA PROBABILISTICA La muestra para la presente investigación es la parcialidad de Jasana Pocsellin desde el TRAMO 00+000 al Km. 05+000, ubicada el distrito de Taraco, en la provincia de Huancané, región de Puno.
				Mejoramiento de la vía	Restauración de cunetas, retiro de material extraño de la calzada, reparación de la plataforma y baches	Evaluación visual con documentación estructurada			
ESPECÍFICOS	¿Cómo impacta la administración del mantenimiento de una carretera sin pavimentar en la mejora del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno?	Determinar si la administración del mantenimiento de una carretera sin pavimentar afecta la mejora del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno.	Hi. La gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar influye en el mejoramiento del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno. Ho. La gestión del mantenimiento de una carretera sin pavimentar no influye en el mejoramiento del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno.	Variable independiente				Si se percibe, No se percibe	MUESTRA PROBABILISTICA La muestra para la presente investigación es la parcialidad de Jasana Pocsellin desde el TRAMO 00+000 al Km. 05+000, ubicada el distrito de Taraco, en la provincia de Huancané, región de Puno.
				Seguridad vial	Prevención vial	Ensanche de curvas pronunciadas, señalización preventiva, identificación de lugares peligrosos	Evaluación visual con documentación estructurada		
ESPECÍFICOS	¿Cómo afecta la señalización de la carretera sin pavimentar a la seguridad vial del tramo que conecta la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno?	Evaluar si la señalización de la carretera sin pavimentar tiene un impacto en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco provincia de Huancané región Puno.	Hi. La señalización de la carretera sin pavimentar influye en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno. Ho. La señalización de la carretera sin pavimentar no influye en la seguridad vial del tramo que une la parcialidad de Jasana Pocsellin - Taraco provincia de Huancané región Puno.	Variable independiente				Si se percibe, No se percibe	MUESTRA PROBABILISTICA La muestra para la presente investigación es la parcialidad de Jasana Pocsellin desde el TRAMO 00+000 al Km. 05+000, ubicada el distrito de Taraco, en la provincia de Huancané, región de Puno.
				Seguridad vial	Señalización de la carretera	Señalización de curvas peligrosas , señalización de lugares peligrosos e inestables, señalización de zonas de deslizamientos	Evaluación visual con documentación estructurada		



ANEXO 2

GUIA DE OBSERVACION

TESIS

GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO

TRAMO.....

N°	INDICADORES		
1	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, las autoridades municipales o regionales realizan acciones de limpieza de la calzada con el fin de tener un mejor servicio vial.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
2	Se vizualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, las autoridades municipales o regionales realizan acciones de limpieza de obras de drenaje con el fin de evitar el deterioro de la carretera.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
3	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, las autoridades municipales o regionales encargadas de realizar el mantenimiento vial, realizan acciones de corte de vegetación en la carretera.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>



4	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco , las autoridades municipales o regionales encargadas de realizar el mantenimiento vial, realizan acciones de reparación de cunetas con el fin de evitar el deterioro de la carretera.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
5	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, las autoridades municipales o regionales encargadas de realizar el mantenimiento vial, realizan acciones de retiro de material extraño a la calzada, con el fin de evitar algún siniestro vehicular	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
6	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, las autoridades municipales o regionales encargadas de realizar el mantenimiento vial, realizan acciones de reparación de la vía, con el fin de conservar la carretera en óptimas condiciones.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
7	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, Existe prevención vial como ensanche de curvas pronunciadas con el fin de anteceder accidentes.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
8	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, Existe prevención vial como Señalización preventiva con el fin de anteceder accidentes.	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>



9	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, Existe prevención vial como identificación de lugares peligrosos el fin de anteceder accidentes	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
10	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, existe señalización reglamentaria como Señalización de curvas peligrosas	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
11	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que cune la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, existe señalización reglamentaria como Señalización de lugares peligrosos e inestables	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>
12	Se visualiza que en la carretera en el trayecto que une la parcialidad de Jasana Pocsellin – Taraco, existe señalización reglamentaria como Señalización de zonas de deslizamientos	Si se observa	<input type="checkbox"/>
		No se observa	<input type="checkbox"/>

ANEXO 3

PANEL FOTOGRÁFICO



FOTO N° 01: La vía presenta un estado deficiente que requiere una intervención inmediata.



FOTO N° 02: Deficiencia en el mantenimiento de las cunetas, lo que ha generado problemas en su funcionalidad.



FOTO N° 03: Deficiencia en el mantenimiento de las cunetas, lo que ha generado problemas en su funcionalidad.



FOTO N° 04: Falta de mantenimiento en las cunetas y en el hito de concreto, que presenta un desgaste evidente de la pintura y daños parciales en su estructura.



FOTO N° 05: La vía presenta un estado deficiente que requiere una intervención inmediata.



FOTO N° 06: Ausencia de mantenimiento en la calzada del camino vecinal



FOTO N° 07: La calzada se encuentra en condiciones deficientes y necesita reparación en la plataforma y en los baches.

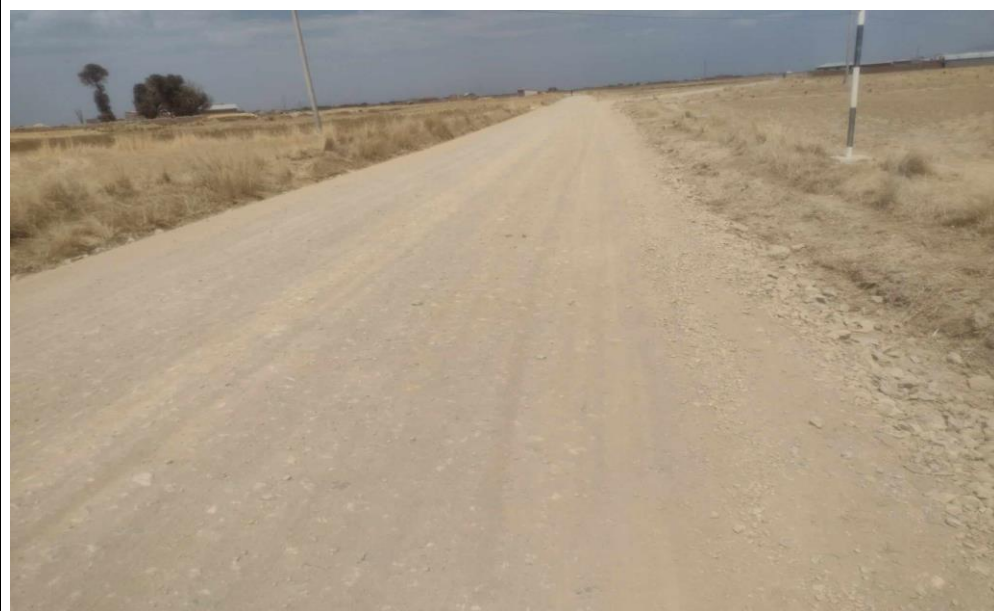


FOTO N° 08: El tramo 3+300 de la carretera se ha hallado en condiciones inapropiadas, lo que afecta de manera adversa la circulación de los vehículos y pone en riesgo la seguridad.



FOTO N° 09: Las obras de drenaje se encuentran en condiciones críticas, con la alcantarilla artesanal de piedra completamente obstruida.



FOTO N° 10: Las instalaciones de drenaje se encuentran en un estado crítico y requieren atención urgente.



FOTO N° 11: El tramo 3+800 de la carretera necesita una reparación inmediata debido a su notable deterioro.



FOTO N° 12: Se puede notar que la vía requiere una reparación con urgencia.



FOTO N° 13: Las cunetas se encuentran en un estado moderado o regular y necesitan limpieza y reconstrucción inmediata en la progresiva KM 4+000.



FOTO N° 14: La progresiva 1+750 necesita el desmonte de la vegetación.



FOTO N° 15: Señalizaciones se encuentran en mal estado en el KM 4+100



FOTO N° 16: Las estructuras de drenaje están en estado crítico, ya que la alcantarilla artesanal de piedra está totalmente bloqueada. Progresiva KM 2+100



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 01 - 05 - 2025

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: DIEGO FERNANDO COAGUILA PUCHO

Dirección: JR. JUAN SOTOMAYOR PEREZ 279 INT.08

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 70977136

Teléfono: 900688699 email: ghostac91@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA CIVIL

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO CIVIL

Asesor: Dr. ARNALDO YANA TORRES

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA AFIRMADA Y SU INFLUENCIA EN LA

SEGURIDAD VIAL DEL TRAMO PARCIALIDAD DE JASANA POCSELLIN – TARACO DE

LA PROVINCIA DE HUANCANÉ REGIÓN PUNO

Palabras claves, (3 a 5 términos): Seguridad vial, Mantenimiento vial, conservación, Gestión, Pearson.

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.

2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P17

  01 DE MAYO DEL 2025

Firma de Autor huella digital Fecha