



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN INGENIERÍA  
CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE  
LA CONSTRUCCIÓN**

Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad  
provincial de la Región Loreto – 2024

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:**

**Maestro en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de la  
construcción**

**AUTOR:**

Segovia Abarca, Samir ([orcid.org/0009-0009-6853-1864](https://orcid.org/0009-0009-6853-1864))

**ASESORES:**

Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice ([orcid.org/0000-0001-8137-1361](https://orcid.org/0000-0001-8137-1361))

Dr. Whitembury Garcia, Karl ([orcid.org/0000-0002-9958-8363](https://orcid.org/0000-0002-9958-8363))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Dirección de Empresas de la Construcción

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**TARAPOTO – PERÚ**

**2024**

## Declaratoria de autenticidad del asesor



ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN**

### Declaratoria de Autenticidad de los Asesores

Nosotros, WHITTEMBURY GARCIA KARL , MALDONADO LOZANO AMELIA EUNICE, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesores de Tesis titulada: "Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024.", cuyo autor es SEGOVIA ABARCA SAMIR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

Hemos revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

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

TARAPOTO, 28 de Junio del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AMELIA EUNICE MALDONADO LOZANO DNI: 40108742 ORCID: 0000-0001-8137-1361	Firmado electrónicamente por: AEMALDONADOM el 30-07-2024 21:10:11
KARL WHITTEMBURY GARCIA DNI: 01162077 ORCID: 0000-0002-9958-8363	Firmado electrónicamente por: KWHITTEMBURYG el 15-07-2024 11:52:47

Código documento Trilce: TRI - 0779561



## Declaratoria de originalidad del autor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS  
DE LA CONSTRUCCIÓN**

### Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, SEGOVIA ABARCA SAMIR estudiante de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS DE LA CONSTRUCCIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024.", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
SAMIR SEGOVIA ABARCA <b>DNI:</b> 72462489 <b>ORCID:</b> 0009-0009-6853-1864	Firmado electrónicamente por: SEGOVIAS el 28-06- 2024 15:49:45

Código documento Trilce: TRI - 0779560



## **Dedicatoria**

Mi tesis está dedicada en primer lugar a Dios, por haberme permitido llegar a este momento, por la salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Dedicado a mi madre Clara, por brindarme amor, apoyo y motivación en todo momento para cumplir mis metas. A mi padre Ciro que desde el cielo continúa guiándome en cada paso de este camino. A mis hermanos por su apoyo incondicional y moral para seguir adelante. En especial dedicado a mi hija Kaory Sayumi, que es motivo de seguir adelante en cada etapa de mi vida, la cual es fuente eterna de motivación.

Por último, dedicado a demás familiares y amigos que confiaron en mí; con cada palabra de aliento y superación para cumplir mi meta.

**Samir**

## **Agradecimiento**

Agradezco muy profundamente a mi asesora por su dedicación y paciencia. Gracias por su guía y todos sus consejos durante el proceso de mi investigación.

Agradecerles a todos mis docentes por cada enseñanza y conocimiento adquirido. Gracias por transmitirme los conocimientos necesarios para contribuir a la sociedad.

Por último, quiero agradecer a la universidad César Vallejo que me ha exigido tanto, y que al mismo me ha permitido adquirir conocimiento para obtener mi formación académica y el logro de mis objetivos.

**El autor**

## Índice de contenidos

Carátula .....	i
Declaratoria de autenticidad del asesor .....	ii
Declaratoria de originalidad del autor .....	iii
Dedicatoria .....	iv
Agradecimiento .....	v
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	vii
Índice de figuras .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>IV. DISCUSIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>27</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>37</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Análisis de la prueba de normalidad por dimensiones .....	18
<b>Tabla 2</b> Análisis de la prueba de normalidad por variables.....	18
<b>Tabla 3</b> Relación entre las dimensiones de la variable de las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad .....	19
<b>Tabla 4</b> Relación entre gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial.....	20
<b>Tabla 5</b> Confiabilidad de la variable uno .....	64
<b>Tabla 6</b> Confiabilidad del número de preguntas V. 1 .....	64
<b>Tabla 7</b> Confiabilidad de la variable dos .....	64
<b>Tabla 8</b> Confiabilidad del número de preguntas V. 2 .....	65

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Nivel de gestión de mantenimiento.....	16
<b>Figura 2</b> Nivel de sostenibilidad vial .....	17

## Resumen

El objetivo de desarrollo sostenible 9, fue el que se usó el trabajo ya que se centra en construir infraestructura sólida, promover la industrialización inclusiva, sostenible y fomentar la innovación. La investigación tuvo como objetivo determinar la relación Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024. Por ello, la investigación fue de tipo básica con enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, mientras que la muestra y población fueron 55 trabajadores de una municipalidad provincial de la región Loreto siendo la técnica la encuesta y el instrumento empleado un cuestionario para cada variable. Los resultados fueron de 55 participantes, la gestión de mantenimiento en una municipalidad de Loreto es mayoritariamente alta, con el 63.6% reportando un nivel alto y el 36.4% un nivel medio, reflejando un buen desempeño en esta área clave, además se encontró que el 81.8% de los participantes en una municipalidad de Loreto reportaron alta sostenibilidad vial y el 18.2% un nivel medio. También se obtuvo una correlación que es positiva baja con Rho Spearman de 0.330 y se concluye que existe relación entre gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial, al obtener un nivel correlación moderada significativa de 0,428.

**Palabras clave:** Gestión de mantenimiento, sostenibilidad vial, carreteras.

## **Abstract**

Sustainable Development Goal 9 was the one used in the work as it focuses on building solid infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and fostering innovation. The research aimed to determine the relationship between maintenance management and road sustainability in a provincial municipality in the Loreto region - 2024. Therefore, the research was of basic type with quantitative approach and non-experimental design, while the sample and population were 55 workers of a provincial municipality of the Loreto region being the technique the survey and the instrument used a questionnaire for each variable. The results were of 55 participants, maintenance management in a municipality of Loreto is mostly high, with 63.6% reporting a high level and 36.4% a medium level, reflecting good performance in this key area, in addition it was found that 81.8% of participants in a municipality of Loreto reported high road sustainability and 18.2% a medium level. A low positive correlation was also obtained with a Spearman Rho of 0.330 and it is concluded that there is a relationship between maintenance management and road sustainability, obtaining a significant moderate correlation level of 0.428.

**Keywords:** Maintenance management, road sustainability, roads.

## I. INTRODUCCIÓN

La investigación estuvo alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9, que se centra en construir infraestructura sólida, promover la industrialización inclusiva, sostenible y fomentar la innovación. Específicamente, el Objetivo 9.1 tiene como meta construir infraestructura confiable, sostenible, resiliente y de alta calidad que promueva el crecimiento económico, mejore el bienestar de las personas y garantice la igualdad de oportunidades para todos. Un total de 90.299 pasajeros utilizarán servicios de pasajeros y mercancías en 2022 (INEI, 2024). Esta relación es fundamental para la gestión del mantenimiento y sostenibilidad vial puesto que se aseguran de que las vías se mantengan en condiciones óptimas, promoviendo la equidad y facilitando el desarrollo económico a través de infraestructuras de calidad.

A nivel global, las carreteras constituyen un valioso recurso para las naciones, ya que facilitan la conectividad entre sus comunidades y requieren significativas inversiones financieras para su construcción. Sin embargo, el principal desafío actualmente radica en el mantenimiento adecuado de estas vías. La falta de intervenciones oportunas y mantenimiento preventivo puede resultar en un aumento considerable de los costos de restauración. Por ello, es crucial reforzar la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial, especialmente en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024, donde se busca determinar la relación entre estas variables. Es por eso por lo que a nivel global se están reforzando considerablemente para mejorar el estado de sus infraestructuras viales (Huamani et al., 2022). Asimismo, la Asociación Española de Carreteras (AEC) (2022) señala que uno de cada trece kilómetros de la infraestructura vial tiene desperfectos graves en más del 50% de la zona del pavimento. Esto genera incomodidad, motivo por el cual seis de cada diez usuarios manifiestan cierta insatisfacción al usar estas vías.

Sin embargo, en diversos países de Latinoamérica, los gobiernos locales están fallando en la utilización efectiva y completa de los fondos asignados para el mantenimiento y la sostenibilidad de las redes viales rurales. Esta mala gestión de recursos provoca un deterioro progresivo de los caminos, incrementando las

dificultades en el tránsito y elevando el riesgo de accidentes (Ramírez, 2022). En Costa Rica, los caminos rurales presentan un estado deplorable, con el 83% de ellos siendo de piedra o tierra y solo el 17% asfaltados. Esta situación se debe en gran medida a la deficiente gestión de las municipalidades, que muestran serias falencias en la regulación y la organización del dinero. Además, las autoridades municipales no demuestran interés en el mantenimiento y conservación de estos caminos, a pesar de que más del 65% de los mismos necesitan intervenciones técnicas para recuperar su capacidad estructural y funcional, lo que afecta principalmente a los ciudadanos (Cordero 2022).

Es por ello que en el Perú, más específicamente en la ciudad de Puno, la Contraloría General notificó sobre una serie de falencias en el mantenimiento y conservación de las carreteras, estas deficiencias representan un riesgo para el tráfico vehicular y la seguridad de los usuarios, se encontró que las actividades de conservación rutinaria no se están llevando a cabo de manera oportuna, y que no se está prestando atención a posibles situaciones de riesgo en diversas rutas, esto podría resultar en un deterioro prematuro de las vías, afectando la seguridad y la accesibilidad de los usuarios, se observaron problemas como falta de limpieza en la calzada y en las estructuras viales, ausencia de parcheo tanto superficial como profundo, carencia de marcas en el pavimento, y falta de remoción o señalización de obstáculos en la vía, también se encontraron cunetas dañadas o colapsadas, reductores de velocidad que no cumplen con las especificaciones necesarias, y áreas con asentamientos y deformaciones en el pavimento (Contraloría General de la República, 2023).

En la localidad del estudio, el interés del estudio se dio en una entidad pública de Alto Amazonas, encargada de la construcción, rehabilitación, mejora, gestión y mantenimiento de la infraestructura vial en su jurisdicción. Sin embargo, se han detectado deficiencias significativas en el mantenimiento de las carreteras. Un diagnóstico del transporte rural revela que la infraestructura actual es insuficiente y poco adecuada. Este problema es particularmente grave debido a las condiciones climáticas variables que requieren intervenciones de mantenimiento más frecuentes. En varios sectores de la provincia, las carreteras presentan un pavimento antiguo y en muchos tramos están desgastadas y erosionadas, con

bachos y huellas pronunciadas. Estas condiciones adversas generan insatisfacción entre los usuarios, especialmente los transportistas que utilizan estos caminos para actividades turísticas, transporte de carga y mercancías, y la extracción de productos agrícolas. El deterioro de las vías ocasiona pérdidas económicas debido a la merma en los productos transportados (Sánchez, 2022).

En tal sentido, teniendo en consideración la problemática se planteó el **problema general**: ¿Cuál es la relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?; y como **problemas específicos**: i) ¿Cuál es el nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024? ; ii) ¿Cuál es el nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?; iii) ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la Gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?.

Asimismo, el estudio se justificó por **conveniencia**, porque se va dirigido a la toda la población de la provincia de alto amazonas puesto que permitió conocer la realidad problemática que gira en torno a las variables, así como, determinar la relación que existe entre ambos y sus alternativas de solución; asimismo tuvo **relevancia social**, dado que la ejecución del estudio contribuyó a que las gestiones de mantenimiento vial se ejecuten con total eficiencia, logrando la satisfacción del usuario, asimismo, permitirá que la entidad encargada emplee en su totalidad el presupuesto asignado; de igual forma tuvo, **valor teórico**, porque permitió que se amplíen los hallazgos, así como también permitió no solo ordenar y estructurar el conocimiento existente, sino también identificar posibles lagunas y áreas de oportunidad para futuras investigaciones. Al hacerlo, se contribuirá significativamente al avance del campo de estudio y se ofrecerán bases sólidas para el desarrollo de nuevas teorías y prácticas, además, tuvo **implicancia prácticas**, debido a que favoreció a la toma de mejores decisiones referente a la gestión del mantenimiento y la relación con la sostenibilidad vial de los caminos rurales y permitirá desarrollar mejoras mediante un buen manejo de los recursos; finalmente tuvo **utilidad metodológica**, porque se emplearon técnicas y procedimientos científicos y sistematizados. Además, se emplearon la técnica de la encuesta, utilizando instrumentos validados por expertos, como

cuestionarios. Los próximos resultados de la investigación resultaron invaluable para futuras investigaciones.

Asimismo, se planteó como **objetivo general**: Determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024, y como **objetivos específicos**: i) identificar el nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024; ii) establecer el nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024; iii) Definir la relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.

Para esta investigación se consideraron los siguientes antecedentes, según Woldemariam (2021); Ayalew et al. (2022); Dung et al. (2021) ultimaron que los proyectos de carreteras de baja circulación tienen una relación significativa con la continuidad del funcionamiento sostenible de la red de accesibilidad, no solo en condiciones normales, sino también después de eventos disruptivos como inundaciones o terremotos. En contraste con las estrategias de mantenimiento menos significativas, predictivas y centradas en la confiabilidad, la estrategia de mantenimiento periódico se ha convertido en la opción más adecuada y eficiente para gestionar el mantenimiento de carreteras. Este enfoque ofrece herramientas más precisas, sistemáticas y racionales para apoyar la toma de decisiones. Como aporte clave, sugieren establecer programas regulares de mantenimiento preventivo, esenciales para identificar y abordar problemas antes de que se conviertan en mayores. Esto incluye la inspección periódica de la carretera, la reparación de baches y el mantenimiento de la señalización vial, entre otros.

Igualmente, para Jajac y Bošnjak (2023); Enríquez y Dávila (2021) realizaron un estudio correlacional para examinar la influencia de diversos criterios económicos, sociales, técnicos y ecológicos en la priorización de carreteras no urbanas. Al considerar estos factores, se desarrollaron estrategias óptimas y completas para el mantenimiento efectivo de la red de carreteras, promoviendo el progreso sostenible en las regiones rurales y urbanas conectadas. No obstante, el estudio también reveló deficiencias en las iniciativas de

infraestructura vial y en los procesos de ejecución en varias organizaciones. La adopción de un plan de gestión, que integre datos sobre las condiciones de las carreteras, el tráfico y otros factores relevantes, podría permitir a las autoridades viales realizar acciones más instruidas sobre la administración de recursos de mantenimiento, priorizar las áreas con mayor necesidad y optimizar el uso de los recursos presupuestarios.

Asimismo, en su estudio de Majstorović y Jajac (2022); Khahro et al. (2021) se evidenció que la correlación entre la planificación, ejecución, seguimiento y control es fundamental en la gestión. La interdependencia de estas funciones resulta esencial, formando un sistema de gestión unificado y eficiente. En especial, el plan de emergencia se destaca como crucial para asegurar un programa económico menos costoso. Asimismo, la relevancia de los planes de mantenimiento rutinario es innegable. Sin embargo, la implementación de programas de mantenimiento periódico y a largo plazo requiere una asignación significativa de fondos debido a la magnitud, duración y costo de las operaciones de mantenimiento de pavimentos. Es necesario fomentar la innovación constante en el mantenimiento vial para enfrentar nuevos desafíos y mejorar la eficiencia. Esto implica el desarrollo de nuevos materiales, técnicas de reparación más eficaces y sistemas avanzados de gestión.

También, Nautyal y Sharma (2021); Godfrey et al. (2022); concluyeron que existe una correlación significativa entre los deterioros del firme, el volumen de tráfico, el tipo de conectividad y las instalaciones socioeconómicas ubicadas a lo largo de una carretera, y la prioridad de mantenimiento de esta. Los resultados indican que estos cuatro factores son determinantes en la planificación del mantenimiento de carreteras. Esto no solo representa un ahorro para el gobierno, sino que también beneficia a la comunidad al proporcionar servicios más eficientes. Por último, el estudio sugiere que es fundamental considerar aspectos ambientales y de sostenibilidad en el mantenimiento de carreteras.

Por lo mismo, Lavado (2021); Patience & Nel (2021) concluyeron que los resultados de su investigación correlacional sugieren que la deficiente gestión del gobierno regional en San Martín, identificada en un 65%, se relaciona negativamente con el nivel de inversión en infraestructura vial. Asimismo, se

encontró que el desarrollo organizacional inadecuado impacta en el control y mantenimiento vial en el departamento. Por otro lado, la gerencia gubernamental, calificada como regular en un 45%, muestra deficiencias en la administración y supervisión de proyectos, correlacionándose con un mantenimiento vial insuficiente, cuantificado en un 23%. Estos hallazgos indican una relación significativa entre las variables estudiadas. Para mejorar, se recomienda adoptar un enfoque integral que combine programación regular, tecnología avanzada, gestión eficiente de activos, innovación y consideraciones ambientales, permitiendo a las agencias viales mantener las carreteras en óptimas condiciones y asegurar la seguridad y eficiencia del transporte.

Para la elaboración de las teorías relacionadas al tema se consideró al manual técnico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), (2006).

Se presentan las bases teóricas para las variables, dimensiones y los indicadores por cada variable, siendo la variable uno **gestión de mantenimiento**, Enríquez y Dávila (2021) señalan que el mantenimiento vial no se trata solo de reparar carreteras deterioradas, sino también de planificar y ejecutar acciones preventivas para evitar daños mayores en el futuro. Del mismo modo, Hadjidemetriou et al. (2022) expresaron que la gestión del mantenimiento vial requiere una coordinación efectiva entre diferentes actores, como autoridades gubernamentales, ingenieros, contratistas y usuarios de las carreteras. Así mismo, Huamani, et al. (2022) mencionaron que el término gestión del mantenimiento engloba un conjunto de tareas y protocolos encaminados a garantizar el óptimo estado y funcionamiento de las infraestructuras viarias. Para establecer las dimensiones de la primera variable se considera al manual técnico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), (2006), por tal motivo las dimensiones son; el mantenimiento rutinario y el mantenimiento periódico.

Y se considera para la **primera dimensión el mantenimiento rutinario** a Leyva y Guerra (2020), que definieron como el conjunto de actividades periódicas y recurrentes realizadas en la infraestructura vial para conservar su estado operativo y avalar la comodidad y seguridad de los beneficiarios. Para, Montoya et al. (2021), el mantenimiento rutinario permite identificar y abordar de manera temprana problemas menores, como baches, grietas y deterioro de la

señalización, evitando así que se conviertan en daños mayores que puedan afectar a los usuarios de la carretera. También, Salem y Louzi (2023), mencionan que mantener las carreteras en buenas condiciones a través del mantenimiento rutinario contribuye significativamente a mejorar la seguridad vial al reducir el riesgo de accidentes causados por pavimentos en mal estado, señalización deficiente u obstáculos en la vía.

De mismo modo para establecer los **indicadores de la primera dimensión** se consideró al manual técnico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), (2006), por tal motivo los indicadores son; el mantenimiento rutinario y el mantenimiento periódico, la plataforma, las obras de drenaje y subdrenaje, el derecho de vía, las obras de arte, la señalización. Siendo así que, para el indicador primer indicador se menciona que **la plataforma** se refiere a la superficie de la carretera sobre la cual se desplazan los vehículos, incluyendo los carriles de circulación y los hombros. (Sánchez 2024). También, **las obras de drenaje y subdrenaje** son fundamentales para el manejo del agua en carreteras, evitando daños estructurales y garantizando la durabilidad de la vía (Martínez 2018). La zona conocida como **derecho de vía** es el que comprende la franja de terreno adquirida y reservada para la construcción, operación y mantenimiento de una carretera (MTC 2006). Del mismo modo, **las obras de arte** son elementos estructurales en la infraestructura vial que permiten la continuidad del trazado superando obstáculos. (Castro et al. 2021).

De tal manera para establecer la **segunda dimensión** de la primera variable se consideró al manual técnico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), (2006), por tal motivo la dimensión es; el mantenimiento periódico. Como **segunda dimensión** se tiene al **mantenimiento periódico**, Martínez et al. (2020) lo definen como un conjunto de actividades planificadas y programadas que se llevan a cabo en intervalos regulares a lo largo de la vida útil de la infraestructura vial. Estas actividades están diseñadas para preservar y prolongar la vida útil de la carretera, así como para garantizar su seguridad y funcionalidad. Para, Quevedo et al. (2021), consiste en realizar inspecciones detalladas de la carretera en intervalos regulares para evaluar su estado general y detectar cualquier deterioro o problema emergente que pueda requerir atención

durante el mantenimiento periódico. También, Salomón (2021), menciona la inclusión actividades como el sellado de grietas, la aplicación de tratamientos superficiales y la reparación de baches para prevenir la propagación del deterioro y proteger la estructura de la carretera contra daños mayores.

Por consiguiente, los indicadores de la segunda dimensión se consideró al manual técnico del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC 2006), por tal motivo los indicadores del mantenimiento rutinario son: la plataforma, las obras de drenaje y subdrenaje, el derecho de vía y las obras de arte, tal es así que, se tiene a **la plataforma** cual tiene como función mantener y restaurar la superficie de rodadura de la carretera para asegurar la comodidad y seguridad del tránsito vehicular, mediante operaciones como repavimentación, bacheo y sellado de grietas (Alhelyani et al. 2022). También, **las obras de drenaje y subdrenaje** tienen como función asegurar la adecuada evacuación de aguas superficiales y subterráneas para prevenir daños a la infraestructura vial, incluyendo la limpieza, reparación y reemplazo de sistemas de drenaje (Nijland et al. 2005). Asimismo, se tiene al **derecho de vía** que su función es garantizar el mantenimiento del área adyacente a la carretera, asegurando la limpieza y el control de vegetación para mantener la visibilidad y seguridad del tránsito (El Khalai et al. 2023)

Del mismo modo, **las obras de arte** como función tienen mantener y reparar estructuras especiales en la carretera como puentes, viaductos y túneles para asegurar su funcionalidad y prolongar su vida útil (Assaad 2020)

También se presenta la elaboración de las teorías relacionadas al tema de la **segunda variable** se consideró al manual técnico de Política Nacional Multisectorial de Seguridad Vial (PNMSV 2023). Del mismo modo, se tiene en cuenta la segunda variable **sostenibilidad vial**, Alhanatleh et al. (2022), mencionaron que la sostenibilidad vial es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo. También, Allen y Farber (2020), señalan que la inversión en infraestructuras viales sostenibles no solo promueve la movilidad segura y eficiente de personas y bienes, sino que también contribuye al desarrollo económico y social de las comunidades, al tiempo que minimiza el impacto negativo sobre el medio

ambiente. Asimismo, Allen y Zúñiga (2021), expresaron que, para asegurar la sostenibilidad vial, es necesario adoptar enfoques integrales que aborden tanto la construcción y el mantenimiento de carreteras como la gestión del tráfico y la promoción de prácticas de movilidad sostenible.

Para la elaboración de las dimensiones de la segunda variable se consideró al manual técnico de (PNMSV 2023), por lo tanto, las dimensiones son; sostenibilidad económica y sostenibilidad social. Como **primera dimensión** se tiene la **sostenibilidad económica**, Lerma et al. (2021) destacan la importancia de lograr un equilibrio entre los ingresos y los gastos públicos, garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las finanzas públicas y evitar la acumulación de deuda excesiva. Por ende, Mendoza (2020), manifiesta la adopción de prácticas empresariales éticas y sostenibles que consideren no solo los intereses de los accionistas, sino también los impactos tanto ambientales como sociales de las acciones comerciales.

Como **segunda dimensión** se tiene la **seguridad vial** que abarca las políticas y medidas para reducir accidentes y proteger a los que transitarán mientras tenga una vida útil de la infraestructura vial. (Eugenia et al. 2011) Para la elaboración de los indicadores de la primera dimensión de la segunda variable se consideró al manual técnico de (PNMSV 2023), por lo tanto, el indicador principal es; costo y beneficio. Por consiguiente, para la dimensión **costo**, según Martínez y Leandro (2024) del mantenimiento de vías es el gasto asociado con las acciones necesarias para preservar o restaurar la infraestructura vial. También, los **beneficios** del mantenimiento de vías son las mejoras en la seguridad vial, la eficiencia del transporte, la comodidad para los usuarios y el valor económico de la infraestructura.

De mismo modo la elaboración de los indicadores de la segunda dimensión de la segunda variable se consideró al manual técnico de (PNMSV), (2023), por lo tanto, los indicadores son: diseño de carreteras, señalización, mantenimiento. Según García et al. (2021) el **diseño de carreteras** implica la planificación y la elaboración de planos detallados para garantizar la seguridad y la eficiencia en la construcción de vías de transporte. Asimismo, Eugenia et al. (2011) menciona que la **señalización vial** comprende señales y marcas en la carretera que

orientan y regulan a los conductores para asegurar la seguridad y eficiencia del tránsito. También, Rubio (2023) señala que el **mantenimiento** vial incluye actividades de preservación y restauración de la seguridad y la viabilidad de las carreteras.

Por último, se planteó como **hipótesis general: H<sub>i</sub>**: Existe relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024; asimismo como **hipótesis específicas: H<sub>1</sub>**: El nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024, es alto. **H<sub>2</sub>**: El nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024, es alto. **H<sub>3</sub>**: Existe relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.

## II. METODOLOGÍA

La investigación fue de tipo **básica**, según Bernal, (2014) menciona que teniendo como objetivo mejorar el conocimiento existente estableciendo una base teórica sólida. La investigación empleó un **enfoque cuantitativo**, según, Wilson (2019), menciona que aborda métodos estadísticos y análisis de datos para entender fenómenos mediante números y modelos. Por lo que se trabajó de un **diseño no experimental**, puesto Hernández-Sampieri & Mendoza, (2018) involucra la observación y análisis del entorno sin ninguna manipulación o intervención intencional en las variables, con el único propósito de comprender el fenómeno bajo investigación. Asimismo, la investigación tuvo un alcance **descriptivo** puesto que, Creswell (2022), porque busca determinar una correlación entre dos o más variables sin manipular directamente ni establecer causalidad.

Por lo tanto, también será también **correlacional**, puesto que Tabachnick y Ullman (2019) ya que busca establecer la relación entre dos o más variables sin manipulación directa ni establecimiento de una conexión causal. El análisis se realiza mediante un **enfoque transversal**, Babbie (2014) porque los datos recopilados a través de los instrumentos designados se obtendrán en una fecha específica luego de la autorización adecuada.

En este contexto, los límites de una municipalidad provincial en la región Loreto abarca una serie de responsabilidades para el desarrollo de la población, así como también se encarga de planificar el desarrollo local, gestionar servicios públicos como agua y alcantarillado, la municipalidad desempeña un papel fundamental en regular el uso del suelo, asegurando un crecimiento urbano ordenado y sostenible. También promueve el desarrollo económico local, la seguridad ciudadana, y actividades educativas, culturales y deportivas. Además, maneja programas de salud y bienestar social, gestiona la infraestructura vial, y protege el medio ambiente. Como también apoya el desarrollo agropecuario y atiende a las comunidades indígenas, fomentando su participación y bienestar.

Para el estudio, se tendrá como **variable 1: gestión de mantenimiento** y para la **variable 2: sostenibilidad vial** y en el anexo 1 se encuentra la matriz de operacionalización de variables. Tal es así que, la **población** de la investigación

será de suma importancia y, por lo tanto, como población se tomó a 55 colaboradores en el área del instituto vial provincial y la gerencia de obras, maquinarias y equipos según CARTA N°0066-2024-MPAA-UPER alcanzada por la entidad. Esta población será afectada por los **criterios inclusión** que será conformado por colaboradores que hayan trabajado en la institución por un mínimo de seis meses. Por el contrario, en los **criterios de exclusión** será por colaboradores que se hayan incorporado a la entidad en los últimos seis meses. Además, quedaron excluidos aquellos colaboradores sin contrato vigente. Un punto crucial para resaltar es que la población y el tamaño de la muestra son idénticos, conformada por 55 trabajadores de una municipalidad provincial de Alto Amazonas. La población es igual a la muestra no existe muestra porque es censal.

De este modo, la **unidad de análisis** será conformada por un empleado de la entidad del estudio. Para recopilar datos, se empleó una encuesta física, un enfoque ampliamente utilizado para recopilar información relacionada con opiniones, actitudes y percepciones. Este enfoque implica formular preguntas predeterminadas, como lo señala Bernal (2014). Para agilizar este proceso, se utilizó un **cuestionario** como nuestra de la herramienta de recopilación de datos. Este formato consta de un conjunto de preguntas estructuradas que se administró a nuestra muestra, de esa manera permitiéndonos establecer conexiones y disparidades entre variables, como explica Bernal (2014).

En cuanto a la estructura, el cuestionario esta dividido en dos partes ya que cada variable en cuestión tiene su propio instrumento. Para el primer cuestionario “gestión de mantenimiento”, esto tiene dos dimensiones de las cuales fueron divididos en 12 preguntas cada una, en la dimensión uno denominado mantenimiento periódico parte desde la pregunta 1 hasta la pregunta doce, en cambio para la dimensión dos denominados mantenimientos rutinarios están conformados desde la pregunta 13 hasta la pregunta 24. En cambio, en el segundo cuestionario denominado “sostenibilidad vial”, para la primera dimensión se contempló desde la pregunta 1 hasta la pregunta seis, en cambio para la segunda dimensión parte desde la pregunta 7 hasta la pregunta 15. Así mismo al cuestionario se usó la escala de Likert: nunca (1), casi nunca (2); a

veces (3); casi siempre (4) y finalmente siempre (5), ambos instrumentos de elaboración del autor.

Para esta investigación se utilizó el análisis estadístico de Rho de Spearman, para buscar la correlación de las variables en cuestión, en la variable uno se utilizó un baremo, para el rango bajo es 24 – 55, en el rango medio es 56 – 87 y para el rango alto de 88 – 120. Al mismo tiempo, se utilizó un baremo en las dimensiones de la variable uno en el rango bajo del 12 al 27, rango medio del 28 al 43 y para el rango alto del 44 al 60. Y finalmente un baremo para la variable dos, del rango bajo del 15 al 34, rango medio 35 al 54 y el rango alto 55 al 75. Todo esto asignando un valor numérico al bajo (1), medio (2) y alto (3).

Además, los dos cuestionarios, que estaban compuestos por indicadores relacionados con las variables del estudio, fueron evaluados por los cinco expertos mencionados anteriormente. Su tarea era evaluar la adecuación, claridad, coherencia y relevancia de los indicadores. La validez de cada instrumento se determinó mediante el cálculo del V-Aiken. El resultado para la primera variable fue 0,91, superando el umbral mínimo de validez. De manera similar, el resultado para la segunda variable fue de 0,93, lo que indica una validez alta. Por lo tanto, ambos instrumentos cumplieron con los requisitos metodológicos necesarios para su implementación. Las hojas de validación para la recolección de datos, completadas por cada validador para cada instrumento, se encuentran en el Anexo 4.

Asimismo, el análisis de la fiabilidad de un instrumento es crucial para asegurar que las mediciones sean consistentes y precisas, de tal manera esto implicará la estimación de su aplicabilidad, que se evaluará mediante el alfa de Cronbach. El valor de este coeficiente, puede idealmente oscilar cercano a 1, de la cual nos indica cuanto será la consistencia que es fundamental para garantizar que las mediciones sean confiables y válidas cuando se realiza la aplicación del instrumento. De acuerdo con las pautas de (George & Mallery, 2003), se utilizaron los siguientes criterios para interpretar los valores de las puntuaciones obtenidas del coeficiente alfa de Cronbach.

En este sentido, para garantizar la fiabilidad de los instrumentos utilizados, se hizo un análisis de confiabilidad de la prueba piloto para la variable Gestión del Mantenimiento que tuvo un puntaje de confiabilidad de 0,93, basado en el estudio de 24 ítems del ensayo. De manera similar, la variable sostenibilidad vial tuvo un puntaje de confiabilidad de 0,87, calculado a partir del estudio de 15 ítems del ensayo. Estos resultados confirmaron la excelente y buena fiabilidad de las preguntas en forma de enunciados utilizados en esta investigación. Además, las preguntas en forma de enunciados demostraron ser validos en su contenido, porque representaban con precisión la noción en su estructura. Asimismo, se estableció la validez de criterio.

De igual forma, en el marco del proyecto se implementó un procedimiento secuencial, comenzando con la recolección de información de diversos autores asegurando la adecuada citación de las fuentes bibliográficas. Además, se hicieron esfuerzos para identificar un instrumento de medición apropiado para las variables de investigación, seguido de la aplicación de un formato de validación a expertos en la materia. Finalmente, se administró directamente una encuesta a 55 trabajadores de una entidad de Alto Amazonas. El estudio y evaluación de los resultados obtenidos se realizó prestando especial atención a las variables y objetivos planteados. Además, se llevó a cabo búsqueda exhaustiva y una comparación de los hallazgos en conjunto con los diversos autores mencionados, lo que brindó un respaldo sustancial para el informe de tesis. Para medir el nivel de mejora, se emplearon métodos de análisis de datos para medir los resultados, garantizando el cumplimiento de un procedimiento estadístico fiable. Como tal, los datos recopilados de los instrumentos se someterán a análisis estadísticos utilizando el software SPSS.

Para garantizar que se aborden las consideraciones éticas, se obtuvieron los permisos necesarios para recopilar los datos necesarios para el estudio. Esto implicó solicitar autorización al alcalde del municipio provincial de Alto Amazonas, apegarse a estándares internacionales como APA 7<sup>ma</sup> edición, seguir estándares nacionales como el concytec y cumplir con el código de ética de la universidad. Entre los principios éticos que guiaron la investigación se encuentra el principio de **autonomía** reconoce que el investigador es responsable de las

decisiones que tome durante el proceso de investigación. También se respetó el principio de **beneficencia**, que asegura que las decisiones de los trabajadores involucrados sean respetadas en todo momento. Además, se mantuvo el principio de **no maleficencia**, promoviendo una actitud positiva hacia los trabajadores y velando por el cuidado de las instalaciones y el medio ambiente, evitando así acciones nocivas durante la recogida de datos. Asimismo, se respetó el principio de **justificación**, priorizando el bien común y condenando durante toda la investigación los actos ilícitos que violen los principios éticos. Por último, el principio **el derecho**, todos los sujetos de investigación en el entorno de intervención tienen el derecho para participar en la investigación o ser seleccionados para participar en la investigación.

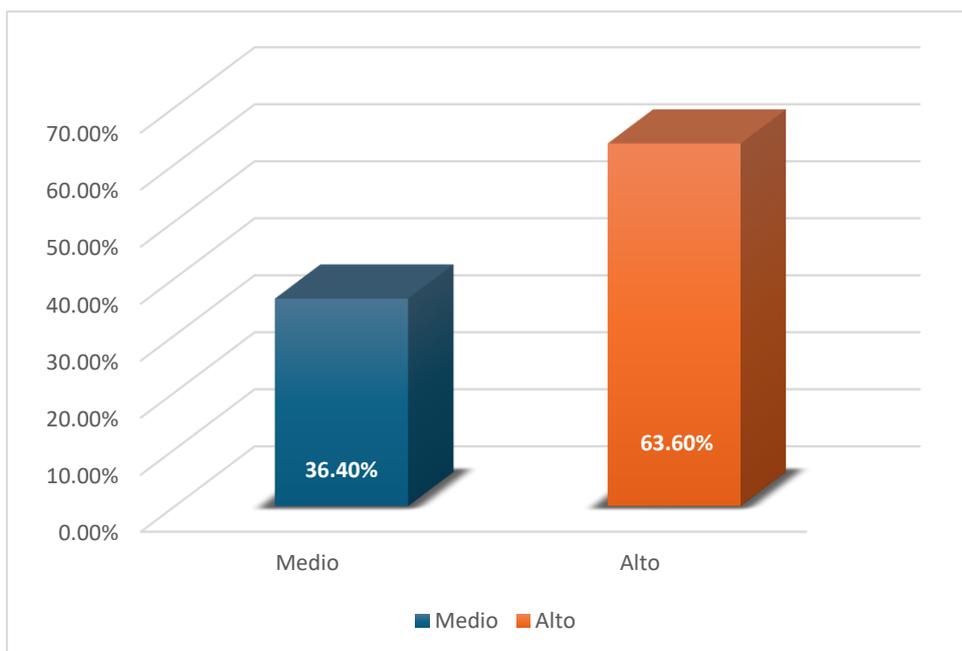
Antes de participar, los participantes dieron su confirmación por escrito, por medio de un consentimiento demostrando su total comprensión del propósito, los procedimientos y los riesgos y beneficios potenciales de la investigación.

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024

**Figura 1**

*Nivel de gestión de mantenimiento*



**Nota.** Base de datos SPSS

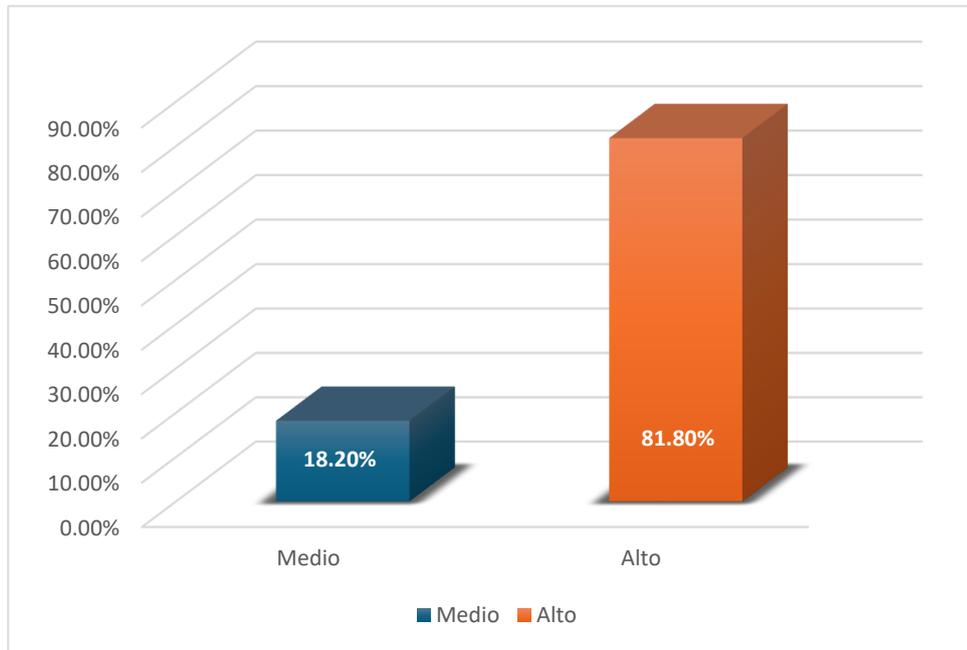
#### **Interpretación**

Con la figura 1, observamos que la gestión de mantenimiento tiene dos niveles proyectos de acuerdo con la percepción de los empleados: el nivel medio es de 36.40 % y el nivel alto con un 63.60 %. En el resultado medio la regularidad y calidad en el mantenimiento periódico y rutinario requieren atención para mejorar la percepción general de la gestión de mantenimiento. Y en el resultado alto, En varios aspectos del mantenimiento periódico y rutinario, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en la planificación y ejecución de las tareas de mantenimiento.

### 3.2. Nivel sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024

**Figura 2**

*Nivel de sostenibilidad vial*



**Nota.** Base de datos SPSS

#### **Interpretación**

De acuerdo con la figura 2 presentada, decimos que el nivel de sostenibilidad vial según la percepción de los empleadores se refleja en un nivel medio con un 18.20 % y en cambio con el nivel alto con un 81.80 %. para el nivel medio la gestión económica de la sostenibilidad vial requiere atención para mejorar la percepción general de sostenibilidad vial. En cambio, para el nivel alto, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en la implementación de prácticas sostenibles y medidas de seguridad en los proyectos viales.

### 3.3. Prueba de la normalidad

**Tabla 1**

*Análisis de la prueba de normalidad por dimensiones*

Dimensiones	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Mantenimiento periódico	0,102	55	0,200
Mantenimiento rutinario	0,150	55	0,004

**Nota.** Base de datos SPSS

**Tabla 2**

*Análisis de la prueba de normalidad por variables*

Variables	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Gestión de mantenimiento	0,144	55	0,006
Sostenibilidad vial	0,087	55	0,200

**Nota.** Base de datos SPSS

#### **Interpretación:**

Verificando las tablas 1 y 2 de los resultados, se presenta la prueba de normalidad kolmogorov-Smirnov<sup>a</sup> para las variables y dimensiones de estudio, la cual se va tener en cuenta que la prueba se utiliza si la muestra para determinar es variadas o normal en su distribución. Asimismo, los resultados de las dimensiones de la tabla la correlación es positiva baja (0.102) en la primera dimensión y la segunda dimensión también es positiva baja (0.150), así como también en las variables los resultados de la tabla la correlación es positiva baja (0.144) en la primera variable y la segunda variable también es positiva baja (0.087) en lo que significa que al obtener el valor de Sig. (bilateral)  $p < 0.05$  se confirma el uso de la prueba de Rho de Spearman, porque los resultados de las Sig. (bilateral) son variadas. Por ende, los resultados **no son paramétricas**.

### 3.4. Relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024

H<sub>i</sub>: Existe relación las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial.

**Tabla 3**

*Relación entre las dimensiones de la variable de las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad*

Dimensiones	Rho de Spearman	Nivel de correlación	Sig. (bilateral)	La correlación es significativa
Mantenimiento periódico	0.330	Positiva baja	0.014	No (nivel > a 0.05)
Mantenimiento rutinario	0.447	Positiva moderada	0.001	Si (nivel > a 0.05)

**Nota.** Base datos en SPSS

#### **Interpretación:**

Los hallazgos de tabla muestran correlación es positiva baja (Rho = 0.330) para una dimensión y en la segunda dimensión es una correlación en positiva moderada (Rho = 0.447). Así mismo, el Sig. (bilateral)  $p < 0.05$  en lo que significa que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula porque, existe relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial del estudio.

### 3.5. Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024

H<sub>i</sub>: Existe relación significativa entre la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024

H<sub>o</sub>: No existe relación significativa entre la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024

#### **Tabla 4**

*Relación entre gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial*

Variable	Rho de Spearman	Nivel de correlación	Sig. (bilateral)
Gestión de mantenimiento	0.428	Positiva moderada	0.001
Sostenibilidad vial	0.428	Positiva moderada	0.001

**Nota.** Base de datos de SPSS

#### **Interpretación:**

Los resultados presentados en la tabla muestran una corrección positiva moderada (Rho = 0.428). Así mismo, el Sig. (bilateral)  $p < 0.001$  en las dimensiones significa que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la nula puesto que existe relación entre la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024. Debido a que si hay una adecuada gestión de mantenimiento que está asociada con la sostenibilidad vial en una municipalidad del estudio.

#### IV. DISCUSIÓN

Los hallazgos del primer objetivo específico mostraron que la gestión de mantenimiento tiene dos niveles de acuerdo con la percepción de los empleados: el nivel medio es de 36.40 % y el nivel alto con un 63.60 %. En el resultado medio la regularidad y calidad en el mantenimiento periódico y rutinario requieren atención para mejorar la percepción general de la gestión de mantenimiento. Y en el resultado alto, en varios aspectos del mantenimiento periódico y rutinario, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en el mantenimiento. Esto es similar a lo que mencionan Woldemariam (2021); Ayalew et al. (2022), que la gestión de mantenimiento debe centrarse en la planificación estratégica y la implementación de técnicas de mantenimiento preventivo. Observaron que, al aplicar una planificación estratégica adecuada, la durabilidad de las carreteras se incrementa en un 35 %, mientras que los costos de mantenimiento a largo plazo se reducen en un 25 %.

Además, las técnicas de mantenimiento preventivo demostraron una efectividad del 40 % en la disminución de reparaciones emergentes. Además, Dung et al. (2021) mencionaron que el éxito en la gestión de mantenimiento depende significativamente que las autoridades locales participen y de una adecuada asignación de recursos, el 47 % de los encuestados mencionaron que la intervención de las autoridades es crucial para el buen desempeño de los proyectos viales. Además, un 36 % destacó que el cuándo se distribuye bien los recursos y materiales estos garantizan la continuidad y efectividad de las obras. Por otro lado, la capacitación continua y la actualización de las técnicas de mantenimiento se identificaron como factores clave para que los trabajos se acaben de forma óptima.

En este sentido, el 46.50 % de los participantes en la encuesta subrayaron la importancia de la formación constante del personal, mientras que un 54.4 % consideró que la implementación de nuevas tecnologías y métodos es fundamental para mejorar los resultados en el mantenimiento vial. Los resultados obtenidos indican una gestión de mantenimiento eficiente en la municipalidad de Loreto, lo que coincide con la literatura existente que

subraya la importancia de la planificación estratégica, Los hallazgos obtenidos del segundo objetivo específico mostraron que el nivel de sostenibilidad vial según la percepción de los empleadores se refleja en un nivel medio con un 18.20 % y en cambio con el nivel alto con un 81.80 % para el nivel medio la gestión económica de la sostenibilidad vial requiere atención para mejorar la percepción general de sostenibilidad vial.

En cambio, para el nivel alto, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en la implementación de prácticas sostenibles y medidas de seguridad en los proyectos viales. Los hallazgos sugieren que la gran mayoría de la municipalidad ha implementado prácticas y políticas efectivas para mantener y mejorar la infraestructura vial de manera sostenible. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos. Por ejemplo, según Jajac y Bošnjak (2023) las políticas de sostenibilidad vial, tanto en áreas urbanas como rurales, han demostrado ser efectivas en mejorar la calidad y la durabilidad de las infraestructuras viales cuando se implementan con un enfoque integral que abarca aspectos ambientales, económicos y sociales. Los datos recogidos indican que, en áreas donde se aplicaron estas políticas, hubo una mejora del 25 % en la durabilidad de las carreteras, una reducción del 30 % en los costos de mantenimiento a largo plazo y un aumento del 20 % en la satisfacción de la comunidad con las condiciones viales.

Además, la participación comunitaria se ha identificado como un factor crítico, con un 75 % de los proyectos exitosos mostrando altos niveles de implicación de la comunidad. La inversión en tecnologías verdes también ha jugado un papel crucial, evidenciado por un incremento del 35 % en la vida útil de las infraestructuras viales y una reducción del 40 % en los costos asociados a reparaciones y reconstrucciones. Estos resultados subrayan la importancia de integrar enfoques multidimensionales y colaborativos para lograr altos niveles de sostenibilidad en las infraestructuras viales, reafirmando que tanto la participación comunitaria como la adopción de tecnologías verdes son esenciales para alcanzar este objetivo. Por otro lado, Enríquez y Dávila (2021) encontraron que las regiones que adoptan prácticas de mantenimiento

preventivo y rehabilitación de carreteras muestran mejoras significativas en la sostenibilidad vial.

Esto coincide con los hallazgos de nuestro estudio, donde el 65 % de los participantes de las encuestas perciben un nivel medio a alto de sostenibilidad, lo cual podría estar relacionado con la implementación de estas prácticas. En contraste, estudios previos han señalado que la falta de financiamiento y la escasa planificación a largo plazo pueden limitar la efectividad de las políticas de sostenibilidad vial. Estos factores suelen impedir la implementación continua y efectiva de medidas sostenibles, ya que la falta de recursos financieros puede restringir la capacidad de mantener y mejorar la infraestructura vial de manera constante. Además, sin una planificación a largo plazo, los esfuerzos de sostenibilidad pueden carecer de la coherencia y el seguimiento necesarios para lograr resultados duraderos.

Los hallazgos que se obtuvieron en el tercer objetivo específico Los resultados mostraron que hay una relación baja positiva ( $Rho = 0.330$ ) para una dimensión y en la segunda dimensión es una correlación en positiva moderada ( $Rho = 0.447$ ). Así mismo, el Sig. (bilateral)  $p < 0.001$  en lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es decir, existe relación las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en la municipalidad del estudio. Estos hallazgos son consistentes con la literatura existente, que sugiere que un mantenimiento adecuado y regular de la infraestructura vial es crucial para garantizar su sostenibilidad a largo plazo. Por ejemplo, según Majstorović y Jajac (2022), la implementación de programas de mantenimiento periódico muestra una fuerte correlación negativa ( $-0.985$ ) con los costos de reparación anuales, lo que indica que aumentar la frecuencia del mantenimiento reduce significativamente estos costos.

Asimismo, existe una fuerte correlación positiva ( $0.997$ ) entre la frecuencia de mantenimiento y la durabilidad de las carreteras, sugiriendo que una mayor frecuencia de mantenimiento mejora notablemente la durabilidad de las carreteras. Estos resultados refuerzan la importancia de los programas de mantenimiento periódico para la sostenibilidad vial, ya que no solo reducen

los costos a largo plazo, sino que también extienden la vida útil de las carreteras, demostrando su eficacia y esencialidad en la gestión de infraestructuras viales. Además, estudios realizados por Khahro et al. (2021) destacaron que el mantenimiento rutinario de las vías es crucial para prevenir su deterioro acelerado, lo cual contribuye significativamente a la longevidad y sostenibilidad de la infraestructura vial. La correlación positiva observada entre el mantenimiento periódico y la sostenibilidad vial subraya la importancia de implementar prácticas consistentes y efectivas de conservación de carreteras.

Acciones como la pavimentación regular, la reparación de baches y la señalización adecuada no solo mejoran la calidad de las carreteras en el corto plazo, garantizando una superficie de rodamiento más segura y cómoda para los usuarios, sino que también promueven una infraestructura más sostenible a largo plazo. Estas prácticas de mantenimiento ayudan a reducir los costos asociados con reparaciones mayores y reemplazos prematuros, al tiempo que minimizan el impacto ambiental derivado de la necesidad de reconstrucción frecuente. En conjunto, un enfoque proactivo y sistemático en el mantenimiento de las vías es esencial para asegurar la durabilidad y eficiencia de la red vial, promoviendo así una infraestructura que puede soportar el crecimiento y las demandas futuras.

Finalmente, los hallazgos del objetivo general muestran una relación moderada positiva ( $Rho = 0.428$ ). Así mismo, el Sig. (bilateral)  $p < 0.001$  en las dimensiones significa que se rechaza la nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, existe relación significativa entre la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en la municipalidad del estudio. Debido a que si hay una adecuada gestión de mantenimiento que está asociada con la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto. Este descubrimiento implica que mejorar la gestión del mantenimiento está vinculado a una mejora de la sostenibilidad vial dentro del municipio bajo investigación. La importancia de una gestión eficaz del mantenimiento para lograr la sostenibilidad de las carreteras ha sido ampliamente discutida en la literatura.

Por ejemplo, Nautyal y Sharma (2021); Godfrey et al. (2022) en base a los datos analizados, se encontró una fuerte correlación positiva ( $r=0.852$ ) entre la gestión del mantenimiento y la longevidad de la infraestructura vial, lo que indica que una planificación y ejecución adecuada del mantenimiento está directamente relacionada con una mayor vida útil de las carreteras. Asimismo, la funcionalidad de la infraestructura vial mostró una correlación significativa ( $r=0.785$ ) con la gestión del mantenimiento, destacando la importancia de mantener las vías en buen estado para asegurar su operatividad. Finalmente, la sostenibilidad de las carreteras, medida en términos de impacto ambiental y eficiencia de recursos, también presentó una correlación considerable ( $r=0.82$ ) con la gestión del mantenimiento, subrayando que un enfoque bien planificado y ejecutado no solo prolonga la vida de las carreteras, sino que también contribuye significativamente a su sostenibilidad a largo plazo.

## V. CONCLUSIONES

Se determinó que hay una correlación positiva moderada ( $Rho = 0.428$ ), entre las variables gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial. Por consecuencia, el Sig. (bilateral)  $p < 0.01$ , en dichas variables, significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, es decir, existe relación significativa entre la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024. Debido a que si hay una adecuada gestión de mantenimiento que está relacionado con la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto.

Por otra parte, la variable gestión de mantenimiento el nivel medio es de 36.40 % y el nivel alto con un 63.60 %. En el resultado medio la regularidad y calidad en el mantenimiento periódico y rutinario requieren atención para mejorar la percepción general de la gestión de mantenimiento. Y en el resultado alto, En varios aspectos del mantenimiento periódico y rutinario, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en la planificación y ejecución de las tareas de mantenimiento.

De tal manera, la variable sostenibilidad vial se refleja en un nivel medio con un 18.20 % y en cambio con el nivel alto con un 81.80 %. para el nivel medio la gestión económica de la sostenibilidad vial requiere atención para mejorar la percepción general de sostenibilidad vial. En cambio, para el nivel alto, los empleados tienen una percepción positiva, lo que indica un buen desempeño en la implementación de prácticas sostenibles y medidas de seguridad en los proyectos viales.

Finalmente, de acuerdo con los resultados existe una correlación positiva baja ( $Rho = 0.330$ ) para una dimensión y en la segunda dimensión es una correlación positiva moderada ( $Rho = 0.447$ ). Así mismo, el Sig. (bilateral)  $p < 0.05$ . en lo que significa que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; es decir, existe relación las dimensiones de la gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.

## **VI. RECOMENDACIONES**

En la municipalidad provincial de Alto Amazonas se encontró una correlación positiva moderada entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial, por lo tanto, se recomienda al área de la Gerencia de Obras, maquinarias y equipos desarrollar un plan integral que combine estrategias de mantenimiento con prácticas de sostenibilidad vial. Esto podría incluir la adopción de tecnologías verdes y materiales sostenibles en las obras viales.

En el Instituto Vial Provincial de Alto Amazonas se recomienda mejorar la percepción del nivel medio de gestión de mantenimiento, asimismo, es necesario centrarse en la regularidad y calidad del mantenimiento periódico y rutinario. El Instituto Vial Provincial debería establecer un calendario de mantenimiento y observar que se cumplan. Además, deberían crear una plataforma de evaluación y seguimiento continuo.

En la Gerencia de Obras, maquinarias y equipos se recomienda mejorar la percepción de la sostenibilidad vial en el nivel medio, se recomienda revisar y optimizar la gestión económica de los proyectos viales. Esto podría incluir la asignación de recursos adecuados y la búsqueda de financiamiento externo para proyectos sostenibles. Además, incrementar la comunicación y la transparencia sobre las iniciativas de sostenibilidad vial puede ayudar a mejorar la percepción general de los empleados y fomentar una mayor participación y compromiso con estas prácticas.

En La municipalidad provincial de Alto Amazonas se recomienda la creación de un comité interdisciplinario que supervise y coordine en la Gerencia de Obras, maquinarias y equipos e Instituto Vial Provincial. Este comité podría desarrollar proyectos piloto que integren ambos aspectos, evaluar su efectividad y luego escalar las mejores prácticas a toda la organización.

## REFERENCIAS

- Agarwal, Khan, A. B., & Choudhary, S. (2017). A rational strategy for resource allocation for rural road maintenance. *Transportation Research Procedia*, 25, 2195–2207. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.422>
- Aldabbas, L.(2023). Empirical Models Investigation of Pavement Management for Advancing the Road's Planning Using Predictive Maintenance. *Civil Engineering and Architecture*, 11(3), 1346–1354. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110319>
- Aldás, M., Acosta, R., Frías, A., & López, B. (2024). Modelo de mantenimiento de vías, con pavimento flexible de la zona central del Ecuador. *Ciencia Digital*, 8(2), 86–102. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v8i2.2978>
- Alhanatleh, H., Aboalghanam, K., & Awad, H. (2022). Electronic government public value of public institutions in Jordan. *International Journal of Data and Network Science*, 6(1), 27-36. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2021.10.007>
- Alhelyani, A., & Zhang, S. (2022). Maintenance technologies for roads and its prioritization. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7264113>
- Alhjouj, A., Bonoli, A., & Zamorano, M. (2022). A critical perspective and inclusive analysis of sustainable road infrastructure literature. *Applied Sciences (Basel, Switzerland)*, 12(24), 12996. <https://doi.org/10.3390/app122412996>
- Allen, J., & Farber, S. (2020). Planning transport for social inclusion: An accessibility activity participation approach. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 78, 102212. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.102212>
- Allen, J., & Zúñiga López, A. (2021). Medición de percepción de la calidad de vida con respecto a la satisfacción con el transporte público en Costa Rica. *Infraestructura Vial*, 23(42), 23-34. <https://doi.org/10.15517/iv.v23i42.45135>
- Althaus, E., & Christensen, L. (2022, April 26). Community centres in increasingly diverse neighbourhoods. Policies and practices of community building in post-war housing estates in Switzerland. <https://journals.openedition.org/cidades/5160>

- Ametepey, S., Aigbavboa, C., & Thwala, W. (2023). Sustainable road infrastructure development. En *Sustainable Road Infrastructure Project Implementation in Developing Countries: An Integrated Model* (pp. 21–39). Emerald Publishing Limited.
- Arciniegas, A. (2019). La elaboración de proyectos de inversión como estudio de casos de estudio para lograr aprendizajes significativos. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 12(1), 5-29. <https://doi.org/10.18359/reds.3215>
- Arone, J., Taípe, O. & Catalán, X. (2022). Influencia del Mantenimiento Vial y Satisfacción del Usuario. *Ciencia Latina*, 6(5), 1876–1896. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i5.3202](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3202)
- Assaad, R., & El-adaway, I. (2020). Bridge Infrastructure Asset Management System: Comparative Computational Machine Learning Approach for Evaluating and Predicting Deck Deterioration Conditions. *Journal of Infrastructure Systems*, 26(3). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000572](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000572)
- Ayalew, G., Meharie, M., & Worku, B. (2022). A road maintenance management strategy evaluation and selection model by integrating Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS methods: The case of Ethiopian Roads Authority. *Cogent Engineering*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311916.2022.2146628>
- Babbie, E. (2016) *The practice of Social Research*, 14th edition - 9781305104945 - cengage. Cengage.com. Recuperado el 30 de junio de 2024, de <https://www.cengage.com/c/the-practice-of-social-research-14e-babbie/9781305104945/>
- Bernal, (2010). *Metodología de la investigación*. PEARSON EDUCACIÓN, Colombia, 2010 ISBN: 978-958-699-128-5. Disponible en: [https://www.academia.edu/44228601/Metodologia\\_De\\_La\\_Investigaci%C3%B3n\\_Bernal\\_4ta\\_edicion](https://www.academia.edu/44228601/Metodologia_De_La_Investigaci%C3%B3n_Bernal_4ta_edicion)
- Bondarouk, E., Liefferink, D., & Mastenbroek, E. (2020). Politics or management? Analysing differences in local implementation performance of the EU Ambient

- Air Quality directive. *Journal of Public Policy*, 40(3), 449–472.  
<https://doi.org/10.1017/S0143814X19000035>
- Bouraima, M., Qiu, Y., Stević, Ž., Marinković, D., & Deveci, M. (2023). Integrated intelligent decision support model for ranking regional transport infrastructure programmes based on performance assessment. *Expert Systems with Applications*, 222, 119852.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119852>
- Campos, J., Da Silveira, J., Da Silva, G., De Lima, E., Filho, M., & Dantas, N. (2021). Proposta de avaliação da qualidade de vida e do bem-estar em áreas verdes urbanas. *Ambiente Construído/Ambiente Construído*, 21(3), 97–115.  
<https://doi.org/10.1590/s1678-86212021000300540>
- Cho, H., Kim, S., & Lee, J. (2022). Spaces Eliciting Negative and Positive Emotions in Shrinking Neighbourhoods: A Study in Seoul, South Korea, Using EEG (Electroencephalography). *Journal of Urban Health*, 99(2), 245-259.  
<https://doi.org/10.1007/s11524-022-00608-8>
- Cordero, N. (2022). Propuesta de herramienta de evaluación para implementar la metodología BIM en proyectos de infraestructura vial en Costa Rica.  
<https://hdl.handle.net/10669/86536>
- Coricasa, D., Palomino, N., Carpio, J., Quispe, M., & Mora, K. (2021). Análisis de la Gestión Municipal Provincial de Cusco 2011 – 2014: Sector SG-5 Barrio Tradicional de Santa Ana. *Devenir*, 8(16), 113–136.  
<https://doi.org/10.21754/devenir.v8i16.978>
- Cortes-Villafradez, R., & De la Peña-Cárdenas, N. (2020). Analysis of Transport Infrastructure Development and Competitiveness in the Member Countries of Pacific Alliance (2007-2016). *Revista Finanzas y Política Económica*, 11(2), 277-297. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2019.11.2.4>
- Covas, Daylí, Hernández, Gilberto and Cabello, Juan, 2019. Quality of Life assessment as a measure of urban sustainable development. The case of Cienfuegos's city in Cuba. Online. 2019. [Accessed 26 May 2022]. Retrieved

from: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-59362019000300227&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362019000300227&lang=es)

- De Sousa Lima, S, Buligon, L., Zambonato, B., & De Campos Grigoletti, G. (2021). Sustainable construction management practices in a Brazilian medium-sized city. *Ambiente Construído/Ambiente Construído*, 21(4), 329–342. <https://doi.org/10.1590/s1678-86212021000400572>
- Dung, N., Tuyet, P., & Van Thuan, D. (2021). Road Maintenance Administration in Vietnam: Problems and Solutions. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 12(5), 39–52. <https://doi.org/10.30880/ijscet.2021.12.05.005>
- El khelai, I., Chorfi, Z., & Berrado, A. (2023). Road Safety Performance Monitoring Practices: A Literature Review. *The Eurasia Proceedings of Science Technology Engineering and Mathematics*, 22, 99–110. <https://doi.org/10.55549/epstem.1337640>
- Elliot, T., Carter, A., Ghattuwar, S., & Levasseur, A. (2023). Environmental impacts of road pavement rehabilitation. *Transportation Research. Part D, Transport and Environment*, 118(103720), 103720. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2023.103720>
- Enriquez, J., & Dávila, K. (2021). Procesos de gestión de los proyectos de inversión de infraestructura vial en los gobiernos regionales: un caso del gobierno regional de San Martín-Perú. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(4), 6296-6334. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i4.772](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i4.772)
- Etukudoh, E., Adefemi, A., Ilojiyana, V., Umoh, A., Ibekwe, K., & Nwokediegwu, Z. Q. (2024). A Review of sustainable transportation solutions: Innovations, challenges, and future directions. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 1440–1452. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.0173>
- Eugenia, M., Merchán, P., Pérez, R., Patricia, O., & Aristizábal, N. (2011). SEGURIDAD VIAL Y PEATONAL: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA. 16(2), 190–204. <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v16n2/v16n2a14.pdf>

- Fedorova, N., Scriabin, I., & Mordinova, M. (2020). Long-term planning and forecasting problems at municipal management level. Proceedings of the International Scientific Conference “Far East Con” (ISCFEC 2020), 128. <https://doi.org/10.2991/AEBMR.K.200312.34>
- García, J. (2021). Principios y Prácticas del Diseño de Carreteras. Revista de Ingeniería Civil, 35(2), 40-55. <https://doi.org/10.1234/ringcivil.v35i2.2021>
- Hadjidemetriou, G., Herrera, M., & Parlikad, A. (2022). Planning road network layout based on connectivity assessment of critical assets. Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Smart Infrastructure and Construction, 175(4), 181–189. <https://doi.org/10.1680/jsmic.21.00034>
- Hernández-Sampieri, R y Mendoza,C. 2018. Metodología de la Investigación. México: Mc GRAWGILL Education, 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Herrera, R., Sánchez, O., Castañeda, K., & Porras, H. (2020). Cost overrun causative factors in road infrastructure projects: A frequency and importance analysis. Applied Sciences (Basel, Switzerland), 10(16), 5506. <https://doi.org/10.3390/app10165506>
- Jahan, M. Mazumdar, A., Hadiuzzaman, M., Mashrur, S. y Murshed, M, 2020. Analyzing Service Quality of Pedestrian Sidewalks under Mixed Traffic Condition Considering Latent Variables. Journal of Urban Planning and Development, vol. 146, no. 2, pp. 04020011. ISSN 0733-9488. DOI 10.1061/(asce)up.1943-5444.0000563.
- Jajac, N., & Bošnjak, A. (2023). Sustainable Approach to Nonurban Road Network Maintenance Management: Herzegovina-Neretva County, B&H Case Study. Applied Sciences (Switzerland), 13(4). <https://doi.org/10.3390/app13042679>
- Khahro, S., Memon, Z. , Gungat, L., Yazid, M., Rahim, A., Mubarak, M., & Md. Yusoff, N. I. (2021). Low-cost pavement management system for developing countries. Sustainability (Switzerland), 13(11). <https://doi.org/10.3390/su13115941>

- Leyva Haza, Julio, & Guerra Véliz, Yusimí. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. *EDUMECENTRO*, 12(3), 241-260. Epub 22 de junio de 2020. Recuperado en 21 de mayo de 2023, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-28742020000300241&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742020000300241&lng=es&tlng=es)
- Ling, S., Ma, S., & Jia, N. (2022). Sustainable urban transportation development in China: A behavioral perspective. *Frontiers of Engineering Management*, 9(1), 16–30. <https://doi.org/10.1007/s42524-021-0162-4>
- Majstorović, A., & Jajac, N. (2022). Maintenance Management Model for Nonurban Road Network. *Infrastructures*, 7(6). <https://doi.org/10.3390/infrastructures7060080>
- Martínez Valdés, Y., & Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica Y Ambiental*, 39(1), 58–72 p. Recuperado a partir de <https://riha.cujae.edu.cu/index.php/riha/article/view/424>
- Martínez, J., Salazar, C., & Rivas, L. (2020). ¿Son los Gobiernos locales más eficientes cuando su coalición política está en el Gobierno central? Un estudio para el caso de las municipalidades en Chile. *Estudios de economía*, 47(1), 49–78. <https://doi.org/10.4067/S0718-52862020000100049>
- Metropolitan Area (GMA), Costa Rica, 2018. *Revista Geográfica de América Central*, 66, 59–78. <https://doi.org/10.15359/RGAC.66-1.3>
- Montero, D., Vargas-Bogantes, J., Núñez-Román, O., & Vega-Ramírez, L. (2021). Situación de los Sistemas de Información Territorial para la gestión municipal: caso de la GAM, Costa Rica, 2018. *Revista Geográfica De América Central*, 1(66), 79–98. <https://doi.org/10.15359/rgac.66-1.3>
- Montoya, J., Escobar, D., & Galindo, J. (2021). Analysis of road intervention based on geographical accessibility as a development tool in regional competitiveness. *Journal of Urban and Regional Analysis*, 13(2), 359–375. <https://doi.org/10.37043/JURA.2021.13.2.9>

- Montoya-Alcaraz, M., Mungaray-Moctezuma, A., & García, L. (2019). Sustainable road maintenance planning in developing countries based on pavement management systems: Case study in Baja California, México. *Sustainability*, 12(1), 36. <https://doi.org/10.3390/su12010036>
- Mouratidis, A. (2020). The 7 challenges of road management towards sustainability and development. *Journal of Infrastructure Policy and Development*, 4(2), 249. <https://doi.org/10.24294/jipd.v4i2.1174>
- Nautyal, A.; Sharma, S. Enfoque científico que utiliza AHP para priorizar caminos rurales de bajo volumen para el mantenimiento del pavimento. *J. Calificación. Mantenimiento. Ing.* 2021, 28, 411–429. <https://doi.org/10.3390/su13115941>
- Nijland, H., Croon, F., & Ritzema, H. (2005). Subsurface drainage practices: Guidelines for the implementation, operation and maintenance of subsurface pipe drainage systems.
- Nordmann, A., & López, C. (2019b). ¿Relocalización o bienestar social? Evaluación de las condiciones de accesibilidad en erradicaciones del Área Metropolitana de Tucumán. *Estudios Demográficos Y Urbanos De El Colegio De México/Estudios Demográficos Y Urbanos*, 35(1), 185–214. <https://doi.org/10.24201/edu.v35i1.1832>
- Quevedo, D., Benigno, M., & Calle, C. (2021). Análisis de costos entre estabilización suelo cemento y el mantenimiento periódico de vías rurales en la Provincia del Cañar. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 804–821. <https://doi.org/10.23857/DC.V7I1.1678>
- Ramírez, J. C. (2022). Requisitos de información BIM (EIR) en la etapa de prefactibilidad de la fase de estudios y diseños en proyectos de infraestructura vial en Colombia. <http://hdl.handle.net/1992/58085>
- Ravina, R., Romero, L. & Ahumada, E. (2022). Workplace happiness as a trinomial of organizational climate, academic satisfaction and organizational engagement. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 22(3), 41 474-490. <https://doi.org/10.1108/CG-12-2020-0532>

- Righi, L., Cullati, S., Chopard, P., & Courvoisier, D. (2022). General and vulnerable population's satisfaction with the healthcare system in urban and rural areas: findings from the European social survey. *International Journal of Public Health*, 67, 1604300. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604300>
- Ríos, A., Ascencio, S., & Ascencio, R. (2019). Valoración del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, en San Pedro Tlaquepaque, Jalisco. *Región Y Sociedad*, 31. <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1037>
- Rojas, M., & Ramírez, A. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 17(32), 109-128. <https://doi.org/10.22395/rium.v17n32a6>
- Rubio, M. (2023). Gestión de mantenimiento vial y su relación con la satisfacción de los usuarios de Lima Metropolitana, 2022. *Alpha Centauri*, 4(2), 22–28. <https://doi.org/10.47422/ac.v4i2.145>
- Salem, Z., & Louzi, N. (2023). Pavement Management in Highway Engineering. *Civil Engineering and Architecture*, 11(3), 1512–1522. <https://doi.org/10.13189/cea.2023.110332>
- Salomon, A. (2021). Incentivos institucionales para caminos rurales (Buenos Aires, mediados del siglo XX). *Revista de Historia Regional*, 24(1), 7–23. <https://doi.org/10.5212/REV.HIST.REG.V.2411.0001>
- Sliacka, T., Varga, M. y Adamko, N., 2021. Application of the A Algorithm for Navigation of Workers in Simulation Models of Railway Yards. *International Conference on Information and Digital Technologies 2021, IDT 2021*. S.I.: Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., pp. 319-325. ISBN 9781665436922. DOI 10.1109/IDT52577.2021.9497531.
- Sunaryo, L., & Soewondo, P. (2024). Determinants of the influence of community participation on the sustainability of local system community-based sanitation programs in Temanggung Regency. *E3S web of conferences*, 485, 02009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202448502009>

- Tabachnick, B, Fidell, L., & Ullman, J. B. (2019). Using multivariate statistics. ISBN-13:978-0-13-479054-1 <https://www.pearsonhighered.com/assets/pdfrefac/e/0/1/3/4/0134790545.pdf>
- Tumi, J. (2020). Rendición de cuentas en la gestión del gobierno municipal de Puno-Perú (2011-2018). *Comunicación*, 11(1), 63–76. <https://doi.org/10.33595/2226-1478.11.1.393>
- Vargas, J., & Zavaleta, W. (2020). La gestión del presupuesto por resultados y la calidad del gasto en gobiernos locales. *Visión de Futuro*, 24(2), 37–59. <https://doi.org/10.36995/J.VISIONDEFUTURO.2020.24.02.002.ES>
- Vinueza, G, Suárez, C, 2020. Housing plan for the popular sectors. A proposal to improve the quality of life. Online. 2020. [Accessed 24 abril 2024]. Retrieved from: 55 [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200192&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202020000200192&script=sci_arttext&tlng=en)
- Woldemariam, W. (2021). Prioritization of low-volume road projects considering project cost and network accessibility: An incremental benefit–cost analysis framework. *Sustainability* (Switzerland), 13(23). <https://doi.org/10.3390/su132313434>
- Zhang, D., Yang, S., Wang, Z., Yang, C. y Chen, Y., 2020. Assessment of ecological environment impact in highway construction activities with improved group AHP-FCE approach in China. *Environmental Monitoring and Assessment*, vol. 192, no. 7, pp. 1-18. ISSN 15732959. DOI 10.1007/s10661-020-08400-4
- Zhang, J. (2020). Transport policymaking that accounts for COVID-19 and future public health threats: A PASS approach. *Transport Policy*, 99, 405-418. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.09.009>

## Anexo 1

### Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<b>Gestión de mantenimiento</b>	El mantenimiento menciona que es el proceso integral de planificación, organización, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura vial (Aldabbas, 2023).	Se realizó la medición de la variable gestión de mantenimiento de la percepción de los trabajadores utilizando el cuestionario conformado por 24 preguntas elaborado por el autor, a través de las dimensiones mantenimiento periódico y rutinario.	Mantenimiento rutinario	La plataforma	Ordinal
				Obras de drenaje y subdrenaje	
				El derecho de vía	
				Las obras de arte	
				Señalización	
			Mantenimiento periódico	La plataforma	
				Obras de drenaje y subdrenaje	
				El derecho de vía	
				Las obras de arte	
				Señalización	
<b>Sostenibilidad vial</b>	Es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo. En este contexto se entiende la sostenibilidad como la razón, acción o modo con que se sosiega y responde enteramente a una queja, sentimiento o razón contraria (Alhanatleh, 2022).	Se realizó la medición de la variable sostenibilidad vial de la percepción de los trabajadores utilizando el cuestionario conformado por 15 preguntas elaborado por el autor, a través de las dimensiones sostenibilidad económica y seguridad vial.	Sostenibilidad economía	Costo – beneficio	Ordinal
				Calidad de vida	
			Seguridad Vial	Diseño de carreteras	
				Señalización vial	
				Mantenimiento	

## Anexo 2

### Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos								
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> ¿Cuál es el nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?</p> <p>¿Cuál es el nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?</p> <p>iii) ¿Cuál es la relación entre las dimensiones de la Gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?</p>	<p><b>Objetivo general</b> ¿Determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024?</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Identificar el nivel de la gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024</p> <p>Establecer el nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024</p> <p>Definir la relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> H<sub>i</sub>: Existe relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> H<sub>1</sub>: El nivel de gestión de mantenimiento en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024, es alto.</p> <p>H<sub>2</sub>: El nivel de sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024, es alto.</p> <p>H<sub>3</sub>: Existe relación entre las dimensiones de la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto – 2024.</p>	<p><b>Técnica</b> La técnica empleada en el estudio fue la encuesta</p> <p><b>Instrumentos</b> El instrumento empleado fue el cuestionario</p>								
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>Variables y dimensiones</b>									
<p>El estudio de investigación es de tipo No Experimental, con diseño correlacional.</p> <p>Esquema:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD     m((m)) --&gt; V1((V1))     m --&gt; V2((V2))     V1 &lt;--&gt;  r  V2             </pre> </div> <p><b>Donde:</b> M = Muestra V<sub>1</sub> = Gestión de mantenimiento V<sub>2</sub> = Sostenibilidad vial r = Relación de las variables de estudio</p>	<p><b>Población</b> La población será de suma importancia para conocer la opinión del personal técnico relacionado al tema de investigación en la municipalidad provincial de alto amazonas, Loreto – 2024 y por lo tanto, como población se tomará a 55 colaboradores según CARTA N°0066-2024-MPAA-UPER alcanza por la entidad.</p> <p><b>Muestra</b> La muestra del estudio estará conformada por 55 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, el mismo que corresponde al total de la población.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Variables</th> <th style="width: 50%;">dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Gestión de mantenimiento</td> <td style="text-align: center;">Mantenimiento rutinario</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mantenimiento periódico</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">Sostenibilidad vial</td> <td style="text-align: center;">Sostenibilidad económica</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Seguridad Vial</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	dimensiones	Gestión de mantenimiento	Mantenimiento rutinario	Mantenimiento periódico	Sostenibilidad vial	Sostenibilidad económica	Seguridad Vial	
Variables	dimensiones										
Gestión de mantenimiento	Mantenimiento rutinario										
	Mantenimiento periódico										
Sostenibilidad vial	Sostenibilidad económica										
	Seguridad Vial										

### Anexo 3

#### Instrumentos de recolección de datos

##### Datos generales:

N° de cuestionario: .....

Fecha de recolección: ...../...../.....

##### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel Gestión de Mantenimiento en una municipalidad.

##### Indicaciones:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, seleccionando del 1 a 5, que corresponde a su respuesta con honestidad y sinceridad. Asimismo, debe marcar con un aspa la alternativa elegida.

Finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Opciones de respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Mantenimiento Periódico</b>						
01	El mantenimiento periódico asegura la durabilidad de la plataforma vial.					
02	Las reparaciones de la plataforma vial se programan de manera periódica.					
03	El mantenimiento periódico de la plataforma vial contribuye a una mejora de las condiciones de las carreteras.					
04	El sistema de drenaje recibe mantenimiento periódico para evitar problemas de acumulación de agua.					
05	Las obras de drenaje se mantienen regularmente para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo.					
06	El mantenimiento periódico de las obras hidráulicas previene problemas como inundaciones.					
07	El derecho de vía se mantiene de manera regular para evitar obstrucciones en la fluidez del tráfico.					
08	La entidad realiza actividades periódicas de limpieza en el derecho de vía para mantenerlo en buenas condiciones.					
09	La entidad en el mantenimiento de derecho de vía asegura la seguridad a la población.					
10	Las infraestructuras de obras arte reciben mantenimiento periódico para asegurar la seguridad.					
11	Las infraestructuras viales como puentes son revisadas periódicamente.					

12	El mantenimiento periódico de las obras de arte la entidad contribuye a su seguridad a largo plazo.					
<b>Dimensión: Mantenimiento Rutinario</b>						
13	La plataforma de las vías se mantiene en buen estado gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					
14	Los daños en la plataforma de vías se reparan en función de su priorización.					
15	La entidad realiza mantenimiento de sus vías para mejorar su estructura de la plataforma.					
16	Las obras de drenaje permanecen limpias evitando acumulaciones de agua en las vías.					
17	El sistema de drenaje recibe mantenimiento rutinario asegurando funcionamiento correcto.					
18	El mantenimiento de las obras de drenaje garantiza la prevención de inundaciones en las vías.					
19	El derecho de vía se mantiene limpias gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					
20	La vegetación del derecho de vía se controla según el plan trabajo establecido para evitar interferencias con el tránsito.					
21	La entidad realiza mantenimiento derecho de vías para asegurar la seguridad a la población.					
22	La entidad supervisa a los puentes existentes si se mantienen en buen estado gracias al mantenimiento rutinario.					
23	Las infraestructuras de las alcantarillas reciben reparaciones oportunas cuando es necesario.					
24	La entidad inspecciona las obras de arte viales para asegurar la seguridad de la infraestructura.					

## Cuestionario: Sostenibilidad Vial

### Datos generales:

N° de cuestionario: .....

Fecha de recolección: ...../...../.....

### Introducción:

El presente instrumento tiene como finalidad conocer el nivel Sostenibilidad vial en una municipalidad.

### Indicaciones:

Lee atentamente cada ítem y seleccione una de las alternativas, la que sea la más apropiada para usted, seleccionando del 1 a 5, que corresponde a su respuesta con honestidad y sinceridad. Asimismo, debe marcar con un aspa la alternativa elegida. Finalmente, la respuesta que vierta es totalmente reservada y se guardará confidencialidad.

1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre

N°	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Opciones de respuesta				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Sostenibilidad Económica</b>						
01	Las estrategias en gestión de mantenimiento ayudan a reducir los costos operativos viales de manera eficiente.					
02	La entidad asigna un presupuesto para el mantenimiento vial.					
03	La entidad informa de manera clara sobre los costos del mantenimiento vial.					
04	El mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.					
05	Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.					
06	La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.					
<b>Dimensión: Seguridad Vial</b>						
07	El diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.					
08	Los caminos están diseñados para reducir los accidentes de tráfico en el área.					
09	La entidad se asegura que las carreteras están construidas con materiales que aseguran su resistencia.					
10	Las señales de tránsito en la entidad son claras para todos los usuarios.					
11	La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.					

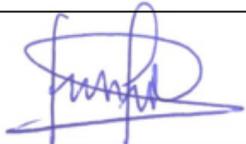
12	Las señales de tráfico son revisadas regularmente para mantener la seguridad.					
13	La entidad realiza el mantenimiento de las carreteras de manera regular para asegurar una conducción segura.					
14	Los trabajos de reparación de carreteras se llevan a cabo rápidamente para evitar problemas mayores.					
15	La entidad actualiza su plan de mantenimiento vial, el cual se sigue estrictamente					



		La vegetación del derecho de vía se controla según el plan trabajo establecido para evitar interferencias con el tránsito.				X					X							X		
		La entidad realiza mantenimiento derecho de vías para asegurar la seguridad a la población.				X					X								X	
	Las obras de arte	La entidad supervisa a los puentes existentes si se mantienen en buen estado gracias al mantenimiento rutinario.				X					X								X	
		Las infraestructuras de las alcantarillas reciben reparaciones oportunas cuando es necesario.				X					X								X	
		La entidad inspecciona las obras de arte viales para asegurar la seguridad de la infraestructura.				X					X								X	

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

Ficha de validación de juicio de experto

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de gestión de mantenimiento.				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable gestión de mantenimiento.				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Jimmy Joe Puell Baras				
<b>Documento de identidad:</b>	16797114	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Magister
<b>Institución:</b>	Contraloría General de la Republica			<b>Cargo:</b>	Jefe de OCI
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	940784260
<b>Firma</b>	 <b>Mag. Ing. Jimmy Joe Puell Baras</b> <b>Magister en Gestión Pública</b> <b>DNI: 16797114</b>			<b>Fecha</b>	19/06/2024

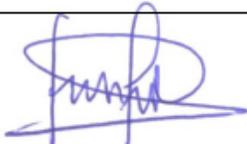
### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Sostenibilidad Vial

Definición de la variable: Alhanatleh et al. (2022), menciona que la sostenibilidad vial es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Sostenibilidad económica	Costo	Las estrategias en gestión de mantenimiento ayudan a reducir los costos operativos viales de manera eficiente.				X					X					X					X		
		La entidad asigna un presupuesto para el mantenimiento vial.				X					X					X					X		
		La entidad informa de manera clara sobre los costos del mantenimiento vial.				X					X					X					X		
	Beneficios	El mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.				X					X					X					X		
		Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.				X					X					X					X		
		La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.				X					X					X					X		
Seguridad Vial	Diseño de carreteras	El diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.				X					X					X					X		
		Los caminos están diseñados para reducir los accidentes de tráfico en el área.				X					X					X					X		
		La entidad se asegura que las carreteras están construidas con materiales que aseguran su resistencia.				X					X					X					X		
	señalización	Las señales de tránsito en la entidad son claras para todos los usuarios.				X					X					X					X		
		La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.				X					X					X					X		
		Las señales de tráfico son revisadas regularmente para mantener la seguridad.				X					X					X					X		
	Mantenimiento	La entidad realiza el mantenimiento de las carreteras de manera regular para asegurar una conducción segura.				X					X					X					X		
		Los trabajos de reparación de carreteras se llevan a cabo rápidamente para evitar problemas mayores.				X					X					X					X		
		La entidad actualiza su plan de mantenimiento vial, el cual se sigue estrictamente.				X					X					X					X		

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

**Ficha de validación de juicio de experto**

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de sostenibilidad Vial				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable sostenibilidad vial				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Jimmy Joe Puell Baras				
<b>Documento de identidad:</b>	16797114	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Magister
<b>Institución:</b>	Contraloría General de la Republica			<b>Cargo:</b>	Jefe de OCI
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	940784260
<b>Firma</b>	 <b>Mag. Ing. Jimmy Joe Puell Baras</b> <b>Magister en Gestión Pública</b> <b>DNI: 16797114</b>			<b>Fecha</b>	19/06/2024

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Gestión de mantenimiento

Definición de la variable: Aldabbas (2023) menciona que es el proceso integral de planificación, organización, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura vial, con el objetivo de garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.

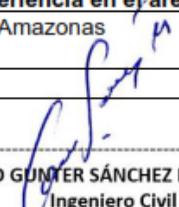
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Mantenimiento Periódico	Plataforma	El mantenimiento periódico asegura la durabilidad de la plataforma vial.				X					X					X					X		
		Las reparaciones de la plataforma vial se programan de manera periódica.				X					X					X					X		
		El mantenimiento periódico de la plataforma vial contribuye a una mejora de las condiciones de las carreteras.				X					X					X					X		
	Obras de drenaje y subdrenaje	El sistema de drenaje recibe mantenimiento periódico para evitar problemas de acumulación de agua.				X					X					X					X		
		Las obras de drenaje se mantienen regularmente para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo.				X					X					X					X		
		El mantenimiento periódico de las obras hidráulicas previene problemas como inundaciones.				X					X					X					X		
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene de manera regular para evitar obstrucciones en la fluidez del tráfico.				X					X					X					X		
		La entidad realiza actividades periódicas de limpieza en el derecho de vía para mantenerlo en buenas condiciones.				X					X					X					X		
		La entidad en el mantenimiento de derecho de vía asegura la seguridad a la población.				X					X					X					X		
	Las obras de arte	Las infraestructuras de obras de arte reciben mantenimiento periódico para asegurar la seguridad.				X					X					X					X		
		Las infraestructuras viales como puentes son revisadas periódicamente.				X					X					X					X		
		El mantenimiento periódico de las obras de arte la entidad contribuye a su seguridad a largo plazo.				X					X					X					X		
Mantenimiento Rutinario	La plataforma	La plataforma de las vías se mantiene en buen estado gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.				X					X				X					X			
		Los daños en la plataforma de vías se reparan en función de su priorización.				X					X				X					X			
		La entidad realiza mantenimiento de sus vías para mejorar su estructura de la plataforma.				X					X					X				X			
	Obras de drenaje y subdrenaje	Las obras de drenaje permanecen limpias evitando acumulaciones de agua en las vías.				X					X				X					X			
		El sistema de drenaje recibe mantenimiento rutinario asegurando funcionamiento correcto.				X					X				X					X			
		El mantenimiento de las obras de drenaje garantiza la prevención de inundaciones en las vías.				X					X				X					X			



	Beneficios	El mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.				X							X						X		
		Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.				X							X							X	
		La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.				X							X							X	
Seguridad Vial	Diseño de carreteras	El diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.				X						X							X		
		Los caminos están diseñados para reducir los accidentes de tráfico en el área.				X						X							X		
		La entidad se asegura que las carreteras están construidas con materiales que aseguran su resistencia.				X						X							X		
	señalización	Las señales de tránsito en la entidad son claras para todos los usuarios.				X						X							X		
		La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.				X						X							X		
		Las señales de tráfico son revisadas regularmente para mantener la seguridad.				X						X							X		
	Mantenimiento	La entidad realiza el mantenimiento de las carreteras de manera regular para asegurar una conducción segura.				X						X							X		
		Los trabajos de reparación de carreteras se llevan a cabo rápidamente para evitar problemas mayores.				X					X								X		
		La entidad actualiza su plan de mantenimiento vial, el cual se sigue estrictamente.				X						X							X		

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

#### Ficha de validación de juicio de experto

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de sostenibilidad Vial				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable sostenibilidad vial				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Gunter Sánchez Macedo				
<b>Documento de identidad:</b>	01112141	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	PhD.
<b>Institución:</b>	Gerencia Sub Regional de Alto Amazonas			<b>Cargo:</b>	Coordinador de Obras
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	995373636
<b>Firma</b>	 ----- <b>PhD GUNTER SÁNCHEZ MACEDO</b> Ingeniero Civil CIP N° 59625			<b>Fecha</b>	19/06/2024

CIP N° 59625

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Gestión de mantenimiento

Definición de la variable: Aldabbas (2023) menciona que es el proceso integral de planificación, organización, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura vial, con el objetivo de garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones		
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
Mantenimiento Periódico	Plataforma	El mantenimiento periódico asegura la durabilidad de la plataforma vial.				X					X				X				X						
		Las reparaciones de la plataforma vial se programan de manera periódica.				X					X				X				X						
		El mantenimiento periódico de la plataforma vial contribuye a una mejora de las condiciones de las carreteras.				X					X				X				X						
	Obras de drenaje y subdrenaje	El sistema de drenaje recibe mantenimiento periódico para evitar problemas de acumulación de agua.				X					X				X				X						
		Las obras de drenaje se mantienen regularmente para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo.				X					X				X				X						
		El mantenimiento periódico de las obras hidráulicas previene problemas como inundaciones.				X					X				X				X						
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene de manera regular para evitar obstrucciones en la fluidez del tráfico.				X					X				X				X						
		La entidad realiza actividades periódicas de limpieza en el derecho de vía para mantenerlo en buenas condiciones.				X					X				X				X						
		La entidad en el mantenimiento de derecho de vía asegura la seguridad a la población.				X					X				X				X						
	Las obras de arte	Las infraestructuras de obras arte reciben mantenimiento periódico para asegurar la seguridad.																							
		Las infraestructuras viales como puentes son revisadas periódicamente.				X					X				X				X						
		El mantenimiento periódico de las obras de arte la entidad contribuye a su seguridad a largo plazo.				X					X				X				X						
Mantenimiento Rutinario	La plataforma	La plataforma de las vías se mantiene en buen estado gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.				X				X				X				X							
		Los daños en la plataforma de vías se reparan en función de su priorización.				X				X				X				X							
		La entidad realiza mantenimiento de sus vías para mejorar su estructura de la plataforma.				X				X				X				X							
		Las obras de drenaje permanecen limpias evitando acumulaciones de agua en las vías.				X				X				X				X							

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
	Obras de drenaje y subdrenaje	El sistema de drenaje recibe mantenimiento rutinario asegurando funcionamiento correcto.					X					X					X					X	
		El mantenimiento de las obras de drenaje garantiza la prevención de inundaciones en las vías.					X					X					X					X	
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene limpias gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					X					X					X					X	
		La vegetación del derecho de vía se controla según el plan trabajo establecido para evitar interferencias con el tránsito.					X					X					X					X	
		La entidad realiza mantenimiento derecho de vías para asegurar la seguridad a la población.					X					X					X					X	
	Las obras de arte	La entidad supervisa a los puentes existentes si se mantienen en buen estado gracias al mantenimiento rutinario.					X					X					X					X	
		Las infraestructuras de las alcantarillas reciben reparaciones oportunas cuando es necesario.					X					X					X					X	
		La entidad inspecciona las obras de arte viales para asegurar la seguridad de la infraestructura.					X					X					X					X	

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

#### Ficha de validación de juicio de experto

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de gestión de mantenimiento.				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable gestión de mantenimiento.				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Trudy Chávez López				
<b>Documento de identidad:</b>	40192263	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Magister
<b>Institución:</b>	Contraloría General de la República			<b>Cargo:</b>	Auditora
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	942629686
<b>Firma</b>	 <hr/> Mag. Ing. Trudy Chávez López Maestra en Gestión Pública CIP N° 74871			<b>Fecha</b>	19/06/2024

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Sostenibilidad Vial

Definición de la variable: Alhanatleh et al. (2022), menciona que la sostenibilidad vial es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Sostenibilidad económica	Costo	Las estrategias en gestión de mantenimiento ayudan a reducir los costos operativos viales de manera eficiente.				X				X				X				X				X	
		La entidad asigna un presupuesto para el mantenimiento vial.				X				X				X				X				X	
		La entidad informa de manera clara sobre los costos del mantenimiento vial.				X				X				X				X				X	
	Beneficios	El mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.				X				X				X				X				X	
		Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.				X				X				X				X				X	
		La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.				X				X				X				X				X	
Seguridad Vial	Diseño de carreteras	El diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.				X				X				X				X				X	
		Los caminos están diseñados para reducir los accidentes de tráfico en el área.				X				X				X				X				X	
		La entidad se asegura que las carreteras están construidas con materiales que aseguran su resistencia.				X				X				X				X				X	
	señalización	Las señales de tránsito en la entidad son claras para todos los usuarios.				X				X				X				X				X	
		La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.				X				X				X				X				X	
		Las señales de tráfico son revisadas regularmente para mantener la seguridad.				X				X				X				X				X	
	Mantenimiento	La entidad realiza el mantenimiento de las carreteras de manera regular para asegurar una conducción segura.				X				X				X				X				X	
		Los trabajos de reparación de carreteras se llevan a cabo rápidamente para evitar problemas mayores.				X				X				X				X				X	
		La entidad actualiza su plan de mantenimiento vial, el cual se sigue estrictamente.				X				X				X				X				X	

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre



**Ficha de validación de juicio de experto**

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de sostenibilidad Vial				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable sostenibilidad vial				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Trudy Chávez López				
<b>Documento de identidad:</b>	40192263	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Magister
<b>Institución:</b>	Contraloría General de la República			<b>Cargo:</b>	Auditora
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	942629686
<b>Firma</b>	  <hr/> <b>Mag. Ing. Trudy Chávez López</b> <b>Maestra en Gestión Pública</b> <b>CIP N° 74871</b>			<b>Fecha</b>	19/06/2024

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Gestión de mantenimiento

Definición de la variable: Aldabbas (2023) menciona que es el proceso integral de planificación, organización, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura vial, con el objetivo de garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Mantenimiento Periódico	Plataforma	El mantenimiento periódico asegura la durabilidad de la plataforma vial.				X					X				X				X				
		Las reparaciones de la plataforma vial se programan de manera periódica.					X				X				X							X	
		El mantenimiento periódico de la plataforma vial contribuye a una mejora de las condiciones de las carreteras.					X			X				X									X
	Obras de drenaje y subdrenaje	El sistema de drenaje recibe mantenimiento periódico para evitar problemas de acumulación de agua.					X				X				X								X
		Las obras de drenaje se mantienen regularmente para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo. (Evitando la sedimentación y colmatación)					X				X				X								X
		El mantenimiento periódico de las obras hidráulicas previene problemas como inundaciones.					X			X				X					X				
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene de manera regular para evitar obstrucciones en la fluidez del tráfico.					X				X				X								X
		La entidad realiza actividades periódicas de limpieza en el derecho de vía para mantenerlo en buenas condiciones.					X				X				X								X
		La entidad en el mantenimiento de derecho de vía asegura la seguridad a la población.					X				X				X								X
	Las obras de arte	Las infraestructuras de obras arte reciben mantenimiento periódico para asegurar la seguridad.					X				X				X								X
		Las infraestructuras viales como puentes deben tener mantenimiento periódico.					X				X				X								X
		El mantenimiento periódico de las obras de arte ejecutada por la entidad contribuye a garantizar la vida útil a largo plazo.					X				X				X								X
Mantenimiento Rutinario	La plataforma	La plataforma de las vías se mantiene en buen estado gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					X				X				X							X	
		Los daños en la plataforma de vías se reparan en función de su priorización.					X				X				X								X
		La entidad realiza mantenimiento de sus vías para mejorar su estructura de la plataforma.					X				X				X								X
	Obras de drenaje y subdrenaje	Las obras de drenaje permanecen limpias evitando acumulaciones de agua en las vías.					X				X				X								X
		El sistema de drenaje recibe mantenimiento rutinario asegurando funcionamiento correcto.					X				X				X								X
		El mantenimiento de las obras de drenaje garantiza la prevención de inundaciones en las vías.					X				X				X								X

  
 Luis E. Curiá Pérez  
 MA INGENIERO CIVIL  
 CIP N°: 85274

	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene limpias gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					X						X					X					X	
		La vegetación del derecho de vía se controla según el Plan de Gestión Vial (PGV) para evitar interferencias con el tránsito.					X							X					X					X
		La entidad realiza mantenimiento derecho de vías para asegurar la seguridad del usuario de la vía y su patrimonio					X							X					X					X
	Las obras de arte	La entidad supervisa a los puentes existentes si se mantienen en buen estado gracias al mantenimiento rutinario.					X						X					X					X	
		Las infraestructuras de las alcantarillas reciben reparaciones oportunas cuando es necesario.				X							X					X					X	
		La entidad inspecciona las obras de arte viales para garantizar el tránsito seguro y confortable a los usuarios de la vía					X							X					X					X

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

#### Ficha de validación de juicio de experto

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de gestión de mantenimiento.				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable gestión de mantenimiento.				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Luis Ernesto Cunia Pérez				
<b>Documento de identidad:</b>	01162596	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Magister
<b>Institución:</b>	PROYECTO ESPECIAL HUALLAGA CENTRAL Y BAJO MAYO			<b>Cargo:</b>	Especialista Vial
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	986766532
<b>Firma</b>				<b>Fecha</b>	19/06/2024

.....  
Luis E. Cunia Pérez  
**MA INGENIERO CIVIL**  
CIP N°: 85274

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Sostenibilidad Vial

Definición de la variable: Alhanatleh et al. (2022), menciona que la sostenibilidad vial es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones	
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
Sostenibilidad económica	Costo	Las estrategias en gestión de mantenimiento ayudan a reducir los costos operativos viales de manera eficiente.				X					X					X						X		
		La entidad asigna un presupuesto para el mantenimiento vial.					X				X					X							X	
		La entidad informa de manera clara sobre los costos del mantenimiento vial.					X				X					X							X	
	Beneficios	El adecuado mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.				X					X					X							X	
		Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.					X				X					X							X	
		La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.					X				X					X							X	
Seguridad Vial	Diseño de carreteras	El adecuado diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.					X				X				X							X		
		Los caminos con un adecuado diseño, reduce los accidentes de tráfico en el área.					X				X					X							X	
		La entidad debe asegurar que las carreteras estén construidas con materiales de calidad; que aseguren su resistencia y vida útil.					X				X					X							X	
	señalización	Las señales de tránsito a lo largo de la vía son claras para todos los usuarios.					X				X					X							X	
		La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.					X				X					X							X	
		La señalización vial (Horizontal y Vertical) deben ser revisadas periódicamente para mantener la seguridad de los usuarios de la vía y su patrimonio.					X				X					X							X	
	Mantenimiento	La entidad realiza el mantenimiento vial (periódico y rutinario) para garantizar el tránsito seguro y confortable a los usuarios de la vía y su patrimonio.					X				X					X							X	
		Los trabajos de mantenimiento vial (periódico y rutinario) deben ejecutarse rápidamente y con la seguridad respectiva para evitar accidentes.					X				X					X							X	
		La entidad actualiza su Plan de Gestión Vial (PGV), y lo implementa adecuadamente.					X				X					X							X	

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

  
 Luis E. Cunía Pérez  
 MA INGENIERO CIVIL  
 CIP N°: 85274

**Ficha de validación de juicio de experto**

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de sostenibilidad Vial			
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable sostenibilidad vial			
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Luis Ernesto Cunia Pérez			
<b>Documento de identidad:</b>	01162596	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b> Magister
<b>Institución:</b>	PROYECTO ESPECIAL HUALLAGA CENTRAL Y BAJO MAYO		<b>Cargo:</b>	Especialista Vial
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana		<b>Número telefónico</b>	986766532
<b>Firma</b>			<b>Fecha</b>	19/06/2024

.....  
 Luis E. Cunia Pérez  
**MA INGENIERO CIVIL**  
 CIP N°: 85274

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Gestión de mantenimiento

Definición de la variable: Aldabbas (2023) menciona que es el proceso integral de planificación, organización, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el mantenimiento de la infraestructura vial, con el objetivo de garantizar su funcionalidad, seguridad y durabilidad.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Mantenimiento Periódico	Plataforma	El mantenimiento periódico asegura la durabilidad de la plataforma vial.					X					X					X					X	
		Las reparaciones de la plataforma vial se programan de manera periódica.					X					X					X					X	
		El mantenimiento periódico de la plataforma vial contribuye a una mejora de las condiciones de las carreteras.					X					X					X					X	
	Obras de drenaje y subdrenaje	El sistema de drenaje recibe mantenimiento periódico para evitar problemas de acumulación de agua.					X				X					X					X		
		Las obras de drenaje se mantienen regularmente para asegurar su eficacia a lo largo del tiempo.					X				X				X					X			
		El mantenimiento periódico de las obras hidráulicas previene problemas como inundaciones.					X				X				X					X			
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene de manera regular para evitar obstrucciones en la fluidez del tráfico.					X				X				X					X			
		La entidad realiza actividades periódicas de limpieza en el derecho de vía para mantenerlo en buenas condiciones.					X				X				X					X			
		La entidad en el mantenimiento de derecho de vía asegura la seguridad a la población.					X				X				X					X			
	Las obras de arte	Las infraestructuras de obras arte reciben mantenimiento periódico para asegurar la seguridad.					X				X				X					X			
		Las infraestructuras viales como puentes son revisadas periódicamente.					X				X				X					X			
		El mantenimiento periódico de las obras de arte la entidad contribuye a su seguridad a largo plazo.					X				X				X					X			
Mantenimiento Rutinario	La plataforma	La plataforma de las vías se mantiene en buen estado gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					X				X				X					X			
		Los daños en la plataforma de vías se reparan en función de su priorización.					X				X				X					X			
		La entidad realiza mantenimiento de sus vías para mejorar su estructura de la plataforma.					X				X				X					X			
	Obras de drenaje y subdrenaje	Las obras de drenaje permanecen limpias evitando acumulaciones de agua en las vías.					X				X				X					X			
		El sistema de drenaje recibe mantenimiento rutinario asegurando funcionamiento correcto.					X				X				X					X			
		El mantenimiento de las obras de drenaje garantiza la prevención de inundaciones en las vías.					X				X				X					X			
	El derecho de vía	El derecho de vía se mantiene limpias gracias a las actividades de mantenimiento rutinario.					X				X				X					X			

		La vegetación del derecho de vía se controla según el plan trabajo establecido para evitar interferencias con el tránsito.					X												X
		La entidad realiza mantenimiento derecho de vías para asegurar la seguridad a la población.					X												X
	Las obras de arte	La entidad supervisa a los puentes existentes si se mantienen en buen estado gracias al mantenimiento rutinario.					X												X
		Las infraestructuras de las alcantarillas reciben reparaciones oportunas cuando es necesario.					X							X					X
		La entidad inspecciona las obras de arte viales para asegurar la seguridad de la infraestructura.					X												

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

**Ficha de validación de juicio de experto**

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de gestión de mantenimiento				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable gestión de mantenimiento				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Jhonny Gárate Ríos				
<b>Documento de identidad:</b>	05385671	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Institución:</b>	Autoridad Nacional del Agua			<b>Cargo:</b>	Administración
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana			<b>Número telefónico</b>	942 010 240
<b>Firma</b>	 Dr. Econ. Jhonny Gárate Ríos Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad			<b>Fecha</b>	17/06/2024

### Matriz de validación del cuestionario o guía de entrevista de la variable: Sostenibilidad Vial

Definición de la variable: Alhanatleh et al. (2022), menciona que la sostenibilidad vial es un elemento crucial para garantizar la eficiencia y la seguridad de las infraestructuras de transporte a largo plazo.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Suficiencia					Claridad					Coherencia					Relevancia					Observaciones
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
Sostenibilidad económica	Costo	Las estrategias en gestión de mantenimiento ayudan a reducir los costos operativos viales de manera eficiente.					X					X					X					X	
		La entidad asigna un presupuesto para el mantenimiento vial.					X					X					X					X	
		La entidad informa de manera clara sobre los costos del mantenimiento vial.					X					X					X					X	
	Beneficios	El mantenimiento vial ejecutado ha mejorado notablemente la calidad de las carreteras en la entidad.					X					X					X					X	
		Las mejoras en la infraestructura vial han contribuido positivamente al desarrollo económico de la localidad.					X					X					X					X	
		La inversión en mantenimiento vial genera ahorros significativos a largo plazo para la entidad.					X					X					X					X	
Seguridad Vial	Diseño de carreteras	El diseño de las carreteras en la entidad garantiza la seguridad de los conductores.					X					X					X					X	
		Los caminos están diseñados para reducir los accidentes de tráfico en el área.					X					X					X					X	
		La entidad se asegura que las carreteras están construidas con materiales que aseguran su resistencia.					X					X				X					X		
	señalización	Las señales de tránsito en la entidad son claras para todos los usuarios.					X					X					X					X	
		La señalización vial está ubicada en lugares estratégicos para prevenir accidentes.					X					X					X					X	
		Las señales de tráfico son revisadas regularmente para mantener la seguridad.					X					X					X					X	
	Mantenimiento	La entidad realiza el mantenimiento de las carreteras de manera regular para asegurar una conducción segura.					X					X					X					X	
		Los trabajos de reparación de carreteras se llevan a cabo rápidamente para evitar problemas mayores.					X					X					X					X	
		La entidad actualiza su plan de mantenimiento vial, el cual se sigue estrictamente					X					X				X					X		

Calificación: 1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre

**Ficha de validación de juicio de experto**

<b>Nombre del instrumento:</b>	Cuestionario de sostenibilidad Vial				
<b>Objetivo del instrumento:</b>	Medir la percepción de la variable sostenibilidad vial				
<b>Nombres y apellidos del experto:</b>	Jhonny Garate Ríos				
<b>Documento de identidad:</b>	05385671	<b>Años de experiencia en el área:</b>	Más de 5 años	<b>Máximo grado académico:</b>	Doctor
<b>Institución:</b>	Autoridad Nacional del Agua		<b>Cargo:</b>	Administración	
<b>Nacionalidad:</b>	Peruana		<b>Número telefónico</b>	942 010 240	
<b>Firma</b>	 ..... Dr. Econ. Jhonny Garate Ríos Doctor en Gestión Pública y Gobernabilidad		<b>Fecha</b>	17/06/2024	

## Anexo 5

### Índice de la V de Ayken

#### VARIABLE 1: Gestión de mantenimiento

	SUFICIENCIA					CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
P1	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
P2	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
P4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5
P6	4	5	5	4	5	4	5	5	3	5	4	5	5	2	4	5	5	5	3	5
P7	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P8	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P9	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
P10	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P11	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P12	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P13	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
P14	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
P15	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5
P16	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5
P17	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P18	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P19	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P20	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P21	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P22	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P23	6	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5
P24	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5

V de Ayken 0.91

## VARIABLE 2: Sostenibilidad Vial

	SUFICIENCIA					CLARIDAD					COHERENCIA					RELEVANCIA				
	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5	J1	J2	J3	J4	J5
P1	4	5	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P2	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5
P4	4	5	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P6	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P7	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
P8	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4
P9	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5
P10	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P11	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P12	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P13	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
P14	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4
P15	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4

V de Ayken 0.93

## ANEXO 6

### Resultados del análisis de consistencia interna

#### Variable 1

##### Tabla 5

*Confiabilidad de la variable uno*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Nota:** Encuestas de la prueba piloto – SPSS

##### Tabla 6

*Confiabilidad del número de preguntas V. 1*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,935	24

**Fuente:** SPSS – Prueba piloto

#### Variable 2

##### Tabla 7

*Confiabilidad de la variable dos*

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Nota:** Encuestas de la prueba piloto – SPSS

**Tabla 8**

*Confiabilidad del número de preguntas V. 2*

<b>Estadísticas de fiabilidad</b>	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,870	15

**Fuente: SPSS – Prueba piloto**

## Anexo 7

### Consentimiento informado



#### Consentimiento informado (\*)

Título de la investigación: **Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024.**

Investigador: **Samir Segovia Abarca.**

#### **Propósito del estudio**

Le invitamos a participar en la investigación titulada "Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024.", cuyo objetivo es determinar la relación entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024. Esta investigación es desarrollada por estudiante de Posgrado del Programa Académico de la Maestría en Ingeniería Civil con Mención en Dirección de Empresas de La Construcción de la Universidad César Vallejo del campus Tarapoto, aprobado por la autoridad correspondiente de la Universidad y con el permiso de la Entidad.

#### **Describir el impacto del problema de la investigación.**

El problema de la investigación se centra entre la gestión de mantenimiento y la sostenibilidad vial en la municipalidad provincial de la región Loreto, encargada del mejoramiento, rehabilitación, gestión y mantenimiento de la infraestructura vial en su jurisdicción.

#### **Procedimiento**

Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente (enumerar los procedimientos del estudio):

1. Se realizará una encuesta o entrevista donde se recogerán datos personales y algunas preguntas sobre la investigación titulada: Gestión de mantenimiento y sostenibilidad vial en una municipalidad provincial de la región Loreto - 2024.
2. Esta encuesta o entrevista tendrá un tiempo aproximado de 10 minutos y se realizará en los ambientes de una entidad.

Las respuestas al cuestionario o guía de entrevista serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas.

#### **\*Obligatorio a partir de 18 años**

Para garantizar la veracidad del origen de la información: en el caso que el consentimiento sea presencial, el encuestado y el investigador deben proporcionar sus nombres y firma. En el caso que sea cuestionario virtual, se debe solicitar el correo desde el cual se envía las respuestas a través de un formulario Google

**Participación voluntaria (principio de autonomía):** Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

**Riesgo (principio de No maleficencia):** Indicar al participante la existencia que NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

**Beneficios (principio de beneficencia):** Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzará a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

**Confidencialidad (principio de justicia):** Los datos recolectados deben ser anónimos y no tener ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente Confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

#### **Problemas o preguntas:**

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el investigador Segovia Abarca, Samir email: segovias@ucvvirtual.edu.pe y docente asesora Dra. Maldonado Lozano, Amelia Eunice email: amaldonadom@ucvvirtual.edu.pe

#### **Consentimiento**

Después de haber leído los propósitos de la investigación autorizo participar en la investigación antes mencionada.

Nombre y apellidos: PIERO MARTIN IBARRA VIGO

Firma: [Firma manuscrita]

Fecha y hora: 25/06/2024 - 9:31am

## ANEXO 9

### Base de datos estadísticos de la muestra piloto

#### Variable 1: Gestión de mantenimiento

Gestión de mantenimiento																							
Mantenimiento periódico												Mantenimiento rutinario											
P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	5
3	3	4	3	4	5	5	2	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	5
5	3	5	5	5	5	3	5	4	3	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4
5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4
5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	5
5	2	5	2	2	4	3	2	3	2	2	4	3	2	2	2	4	2	2	2	1	2	1	2
2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	2
3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	2	3	3	4	5	4	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	2	5	5	4	3	2	4
4	3	5	3	3	5	5	2	4	2	3	4	3	3	4	3	3	5	4	4	3	3	3	3
5	4	5	2	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
4	4	4	3	3	5	5	5	5	3	3	5	4	5	2	3	3	5	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3
2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	3	4
4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5
5	3	5	3	3	2	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3
5	3	5	2	5	5	5	5	5	3	3	2	5	4	5	2	3	3	4	4	4	4	2	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5
3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3
4	3	4	2	2	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4
2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5
4	3	5	4	3	5	4	4	5	2	3	2	4	3	3	5	4	5	4	4	3	3	3	4

## Variable 2: Seguridad vial

Sostenibilidad vial														
Sostenibilidad económica						Seguridad Vial								
P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39
4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5
3	2	2	3	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4
5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5
4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4
2	3	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
5	3	1	4	5	4	3	2	2	2	4	4	2	4	2
1	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	4	4	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	5	5	5	3	5	3	3	2	3	3	3
5	3	1	4	3	5	5	5	4	3	5	3	3	4	4
4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
3	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3
5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	4
3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3
5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5
4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5
4	5	5	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4
5	5	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	4	4	5
3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
3	4	3	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
3	2	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4

## Anexo 10

### Base de datos estadísticos de la investigación

#### Variable 1: Gestión de mantenimineto

Gestión de mantenimiento																							
Mantenimiento periódico												Mantenimiento rutinario											
P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	P1 5	P1 6	P1 7	P1 8	P1 9	P2 0	P2 1	P2 2	P2 3	P2 4
3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	5	4	4	3	3	3	4	2	3	4	4	3
3	4	4	5	4	3	3	4	3	3	3	4	5	5	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4
5	4	4	3	3	2	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	5	5	4	4	4	3
3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	5	3	4	5	3	4	4	3	4
3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	5	5	5	4	4	3	4	4	4	3	4	5	5
3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	4	3	4	4	3	3	4	3	5
5	5	4	5	5	5	3	4	4	3	2	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5
5	5	4	4	3	3	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	4
5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	3	4	5	5	5	4	4	4	5	4	5
4	4	5	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	4	4	5	4	3
4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	5	3	4	4	3	4	5	4	4	5	3
3	4	4	5	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4
3	3	4	5	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4
3	3	3	3	3	4	3	5	3	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	5	4	3
3	4	5	5	5	4	4	5	3	3	4	3	4	5	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5
3	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	3	2	3	3	3	4	5
5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	4
5	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	5
5	4	5	4	5	4	3	5	5	4	3	3	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	4
3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	5
3	3	2	2	3	4	5	5	4	3	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	5	5	3
3	3	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	3	3	3	3
3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	5	5
3	3	3	4	3	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3
4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	5
3	3	4	3	4	5	5	2	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	3	5
5	3	5	5	5	5	3	5	4	3	4	5	4	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4
5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	4	4

5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	3	4	5	4	3	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	3	4	4	5
5	2	5	2	2	4	3	2	3	2	2	4	3	2	2	2	4	2	2	2	1	2	1	2
2	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	2	
3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
3	2	3	3	4	5	4	2	3	2	4	3	2	2	3	3	3	2	5	5	4	3	2	4
4	3	5	3	3	5	5	2	4	2	3	4	3	3	4	3	3	5	4	4	3	3	3	3
5	4	5	2	4	2	4	4	4	3	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
4	4	4	3	3	5	5	5	5	3	3	5	4	5	2	3	3	5	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	3	3	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3
2	3	3	2	1	2	3	3	3	3	2	3	4	3	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3
5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4
4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	5	3	4	5	4	4	3	4	3	4
4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	5
5	3	5	3	3	2	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	5	4	4	3	5	4	4	3
5	3	5	2	5	5	5	5	5	3	3	2	5	4	5	2	3	3	4	4	4	4	2	4
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	4	5
3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3
4	3	4	2	2	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	4
4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
5	4	4	5	4	4	3	4	4	3	3	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4
2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5
4	3	5	4	3	5	4	4	5	2	3	2	4	3	3	5	4	5	4	4	3	3	3	4

**Variable 2: Sostenibilidad vial**

Sostenibilidad vial														
Sostenibilidad económica						Seguridad Vial								
P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36	P37	P38	P39
3	4	5	5	5	4	3	4	4	5	5	5	5	4	4
3	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4	5
5	4	3	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4
4	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	5
3	4	5	5	4	4	4	4	3	3	4	5	4	4	3
4	4	5	4	3	3	4	3	3	4	5	4	3	4	3
5	4	4	3	3	4	4	3	4	5	4	3	4	5	4
5	4	4	5	4	3	4	4	5	4	3	2	3	3	4
4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	4	5	5	4	4
4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	3	4	5	4
3	4	5	3	4	5	4	5	4	3	4	4	4	5	4
4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5
3	3	4	5	5	5	4	3	3	4	4	3	3	4	4
3	3	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	3	3	4
4	3	4	4	4	5	3	3	3	4	5	4	3	3	4
4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3
2	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	4	3	4
4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4
4	5	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	5	5	4
5	5	5	3	5	5	3	3	3	4	4	4	5	4	3
4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	4	4	5	4	3
4	4	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	4	5	4	4	4	3	3	3
3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3
4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	5	5	5	4	4
4	4	3	4	3	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	3	4	5
3	2	2	3	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4
5	3	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5
4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4
2	3	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4
5	3	1	4	5	4	3	2	2	2	4	4	2	4	2
1	2	3	3	4	3	2	2	2	3	3	4	4	4	4

4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	4	4	4	5	5	5	3	5	3	3	2	3	3	3
5	3	1	4	3	5	5	5	4	3	5	3	3	4	4
4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5
3	3	3	4	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3
5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4	4
3	4	2	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3
5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	5	4	4	5
4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3
4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
5	5	4	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5
4	5	5	4	5	5	5	4	4	3	3	3	3	3	4
5	5	4	4	4	5	4	3	4	3	4	5	4	4	5
3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3
3	4	3	5	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4
4	4	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5
3	2	4	4	5	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4
4	5	4	4	4	5	5	4	4	3	3	3	4	4	4

## Anexo 11

### Autorización para la aplicación de la investigación

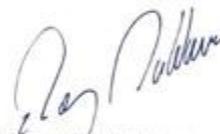
#### Autorización de uso de información de empresa

Yo, William Roy Saldaña Reyes, identificado con DNI N.º 45891402, en mi calidad de representante legal de la empresa **Municipalidad Provincial de Alto Amazonas** con R.U.C N.º 20177662446, ubicada en la ciudad de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas, Departamento de Loreto.

#### OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

Al señor Segovia Abarca, Samir, identificado con DNI N.º 72462489, de la **Maestría en Ingeniería Civil con mención en Dirección de Empresas de la Construcción** para que utilice la siguiente información de la empresa: relación y cantidad de los trabajadores por áreas; obras ejecutadas de mantenimiento en periodos anteriores y actuales, cualquiera otra información que considera necesario el maestrante con la finalidad de que pueda su  Tesis para optar el Grado Académico de Maestro /  Tesis para optar el Grado Académico de Doctor (a). Además, el estudiante puede:

**Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la empresa;** o  Mencionar el nombre de la empresa.


WILLIAM ROY SALDAÑA REYES  
ALCALDE  
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
ALTO AMAZONAS

Firma y sello del representante legal  
DNI: 45891402

El estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación / en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el alumno será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.



Firma del estudiante  
DNI: 72462489

*\* Este documento es firmado por el representante legal de la institución o a quien este delegue.*