



ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

**MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA MEJORAR LA
CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE EMPRESAS CONCESIONARIAS –
PERIODO 2018 - 2019**

Línea de investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Ingeniería Civil

Autor:

García Urrutia Olavarria, Roque Jesús Leonardo

Asesor:

Zavala Ascaño, Gerber Josafatt

(ORCID: ORCID- 0000-0003-1088-4543)

Jurado:

Paz Fernández, Rodolfo Jesús

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

Bedia Guillen, Ciro Sergio

Lima - Perú

2023



Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:

[1A_GARCIA_URRUTIA_OLAVARRIA_ROQUE_JESÚS_LEONARDO_DOCTORADO_2023.docx](#)

Fecha del Análisis:

25/04/2023

Analizado por:

Astete Llerena, Johnny Tomas

Correo del analista:

jastete@unfv.edu.pe

Porcentaje:

7 %

Título:

“MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE EMPRESAS CONCESIONARIAS – PERÍODO 2018 - 2019”

Enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/157869468-429825-998739#DcQxDsIwEEXBu7h+Qt79G3udq6AUKALkgiQpEXcnU8y3fM6y3iuGXV07JiywBWtYxxIbOC488ESolkOOAjXUURJEJYxwQuRGOef7mK+5P479WdZ6q62NsbQuqQ1ljt8f>



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA MEJORAR LA
CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE EMPRESAS CONCESIONARIAS – PERIODO

2018 - 2019

Línea de investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Tesis para optar el grado académico de Doctor en Ingeniería Civil

Autor:

García Urrutia Olavarria, Roque Jesús Leonardo

Asesor:

Zavala Ascaño, Gerber Josafatt

(ORCID: 0000-0003-1088-4543)

Jurado:

Paz Fernández, Rodolfo Jesús

Cancho Zuñiga, Gerardo Enrique

Bedía Guillen, Ciro Sergio

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico especialmente a mis Padres, quienes, con su apoyo, cariño y comprensión me incentivaron hacia la culminación de este anhelado trabajo.

AGRADECIMIENTO

A mi familia por su apoyo incondicional,
a la Escuela de Postgrado de la UNFV,
a todos mis Docentes, por haberme dado la
oportunidad de fortalecer mis conocimientos
y especialmente a mi asesor Dr. Gerber Josafatt Zavala Ascaño,
y también al Ph .D. Dr. Roberto Cumpén Vidaurre por
haberme guiado en mi investigación

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
– <i>Problema general</i>	17
– <i>Problemas específicos</i>	17
1.4. ANTECEDENTES.....	18
– <i>Antecedentes internacionales</i>	18
– <i>Antecedentes nacionales</i>	18
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	31
1.6. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	32
1.7. OBJETIVOS	32
– <i>Objetivo general</i>	32
– <i>Objetivos específicos</i>	32
1.8. HIPÓTESIS.....	33
– <i>Hipótesis general</i>	33
– <i>Hipótesis específicas</i>	33
II. MARCO TEÓRICO.....	34

2.1	MARCO CONCEPTUAL	34
III.	MÉTODO	55
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	55
3.2.	POBLACIÓN Y MUESTRA	56
–	<i>Población</i>	56
–	<i>Muestra</i>	57
3.3.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE.....	58
3.4.	INSTRUMENTOS	59
3.5.	PROCEDIMIENTOS.....	59
3.6.	ANÁLISIS DE DATOS	59
IV.	RESULTADOS.....	61
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	100
VI.	CONCLUSIONES.....	104
VII.	RECOMENDACIONES	106
VIII.	REFERENCIAS.....	107
IX.	ANEXOS	111

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.....	57
TABLA 2.....	58
TABLA 3.....	58
TABLA 4.....	61
TABLA 5.....	62
TABLA 6.....	63
TABLA 7.....	64
TABLA 8.....	65
TABLA 9.....	66
TABLA 10.....	67
TABLA 11.....	68
TABLA 12.....	69
TABLA 13.....	70
TABLA 14.....	71
TABLA 15.....	72
TABLA 16.....	74
TABLA 17.....	75
TABLA 18.....	76
TABLA 19.....	77
TABLA 20.....	78

TABLA 21.....	79
TABLA 22.....	80
TABLA 23.....	81
TABLA 24.....	82
TABLA 25.....	83
TABLA 26.....	84
TABLA 27.....	85
TABLA 28.....	86
TABLA 29.....	87
TABLA 30.....	88
TABLA 31.....	88
TABLA 32.....	89
TABLA 33.....	90
TABLA 34.....	91
TABLA 35.....	92
TABLA 36.....	93
TABLA 37.....	94
TABLA 38.....	95
TABLA 39.....	96
TABLA 40.....	97
TABLA 41.....	98

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	14
FIGURA 2	16
FIGURA 3	39
FIGURA 4	41
FIGURA 5	51
FIGURA 6	52
FIGURA 7	53
FIGURA 8	53
FIGURA 9	56
FIGURA 10	61
FIGURA 11	62
FIGURA 12	63
FIGURA 13	64
FIGURA 14	65
FIGURA 15	66
FIGURA 16	68
FIGURA 17	69
FIGURA 18	70
FIGURA 19	71
FIGURA 20	72

FIGURA 21.....	73
FIGURA 22.....	74
FIGURA 23.....	75
FIGURA 24.....	76
FIGURA 25.....	77
FIGURA 26.....	78
FIGURA 27.....	79
FIGURA 28.....	80
FIGURA 29.....	81
FIGURA 30.....	82
FIGURA 31.....	83
FIGURA 32.....	84
FIGURA 33.....	85
FIGURA 34.....	86
FIGURA 35.....	87
FIGURA 36.....	88
FIGURA 37.....	89
FIGURA 38.....	90
FIGURA 39.....	90
FIGURA 40.....	91
FIGURA 41.....	92

RESUMEN

Objetivo: Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas. **Método:** es básica o pura; del nivel descriptivo; se utilizó los métodos descriptivo deductivo. El diseño es no experimental. La muestra estuvo conformada por 108 trabajadores. El tipo de muestreo aplicado es vertical. Las técnicas utilizadas para la recopilación de datos fueron las encuestas. El instrumento utilizado fue el cuestionario. Se aplicaron las siguientes técnicas de análisis de información: análisis documental, indagación, conciliación de datos, tabulación, comprensión de gráficos. Se aplicó las siguientes técnicas de procesamiento de datos: ordenamiento y clasificación, registro manual, proceso computarizado con Excel y proceso computarizado con SPSS. **Resultados:** se observa que existe una relación positiva ($r = 0.995$), y de significancia Bilateral ($0.00 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternante, es decir existe una relación Positiva Muy Alta entre la Conservación Vial y la Gestión administrativa Vial. **Conclusiones:** el nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye de forma positiva y significativa en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas, esta influencia es significativa ya que la probabilidad es ($0.00 < 0.05$), de relación Positiva Muy Alta ($r = 0.995$).

Palabras Clave: Conservación vial, gestión administrativa vial, mantenimiento rutinario y de emergencia, mantenimiento periódico, mantenimiento de la seguridad de los usuarios, deterioro vial, costos de operación vial, costos del mantenimiento vial.

ABSTRACT

Objective: Determine the influence of the new administrative management model implemented by the concessionaire companies in the 2018-2019 period on the Road Maintenance of the Concessioned Highways. **Method:** it is basic or pure; of the descriptive level; Descriptive deductive methods were used. The design is non-experimental. The sample consisted of 108 workers. The type of sampling applied is vertical. The techniques used for data collection were surveys. The instrument used was the questionnaire. The following information analysis techniques were applied: documentary analysis, inquiry, data reconciliation, tabulation, understanding of graphs. The following data processing techniques were applied: ordering and classification, manual registration, computerized process with Excel and computerized process with SPSS. **Results:** it is observed that there is a positive relationship ($r = 0.995$), and of Bilateral significance ($0.00 < 0.05$), therefore, we accept the alternative hypothesis, that is, there is a Very High Positive relationship between Road Maintenance and Administrative Management Road. **Conclusions:** that the new administrative management model implemented by the concessionary companies in the 2018-2019 period positively and significantly influences the Road Maintenance of the Concessioned Highways, this influence is significant since the probability is ($0.00 < 0.05$), with a Very High Positive relationship ($r = 0.995$).

Keywords: Road maintenance, road administrative management, routine and emergency maintenance, periodic maintenance, user safety maintenance, road deterioration, road operation costs, road maintenance costs.

I. INTRODUCCIÓN

1.1.Planteamiento del problema

Se han identificado problemas en la aplicación de un modelo de gestión administrativa para la mejora de la conservación de carreteras por empresas concesionarias.

1.2.Descripción del problema

La gestión administrativa sobre el mantenimiento y la conservación de la infraestructura de carreteras está adquiriendo, en los últimos 15 años, mucha importancia pues se considera que la disponibilidad de vías adecuadas para el transporte es esencial ya que garantiza la competitividad y la promoción del desarrollo local y la calidad de vida de sus habitantes.

Sin embargo, a pesar de los progresos conseguidos en muchos países de la región, es necesario indicar que en cuanto a la expansión y mejora de la disponibilidad de infraestructura durante los últimos años, su conservación exige de las instituciones, que mejoren su organización, capacidad de financiamiento y la aplicación de herramientas técnicas adecuadas para llevar a cabo en forma eficaz y eficiente, la ejecución del mantenimiento de su infraestructura, y el promover una utilización racional de los recursos que se destinan a su financiamiento y propician una mayor sostenibilidad del sector vial. (CAF, 2010).

El sistema de vías de un país representa un capital de gran valor, en el que una nación invierte miles de millones de dólares a lo largo de los años para crearlo. De allí que resulte imperioso, que las entidades responsables de su construcción y conservación dispongan de modelos y estrategias para contar permanentemente con una organización con capacidad de gestión administrativa para garantizar una gestión óptima de este patrimonio. (CAF, 2010)

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) define a la infraestructura o patrimonio viales, a) como un bien de capital importante; b) de alto costo de construcción para un

país; c) que todo país debería contar con suficientes recursos para construir todas las carreteras que necesita. La existencia de carreteras significa un esfuerzo permanente, en lo económico por los recursos monetarios invertidos, y por el esfuerzo personal de millones de pobladores que, desde épocas remotas, han necesitado de carreteras para su integración local y regional (MTC, 2016).

Las carreteras requieren de Mantenimiento o de Conservación Vial, y entre los aspectos que el MTC los toma muy en cuenta, *“Es la evolución continua de la tecnología y cómo se utilizan nuevos procedimientos, materiales y equipamientos que en conjunto permita optimizar los resultados en tanto se adapta a su realidad, con eficiencia, en las diferentes realidades de las redes viales”* (MTC, 2016).

Lo logrado en la actualidad, por el MTC, en Mantenimiento y/o en Conservación Vial, constituye un recurso operativo estratégico que es imprescindible utilizar para: a) integrar y promover el desarrollo social y económico de los pueblos del Perú en el aspecto interno; y, b) para integrar esos pueblos con eficiencia también con los puertos y aeropuertos nacionales e internacionales, para garantizar un buen nivel de accesibilidad para mejorar la competitividad de la producción nacional, y así mejorar en lo interno el nivel de vida y en lo externo la competitividad de las exportaciones nacionales. (MTC, 2016,).

Si como es natural cada día, la promoción del desarrollo necesita de más carreteras con buen nivel de servicio para facilitar la circulación cómoda y segura de los usuarios de la vialidad; de otro lado los recursos serán siempre escasos y deberán ser utilizados con mayor eficiencia técnica.

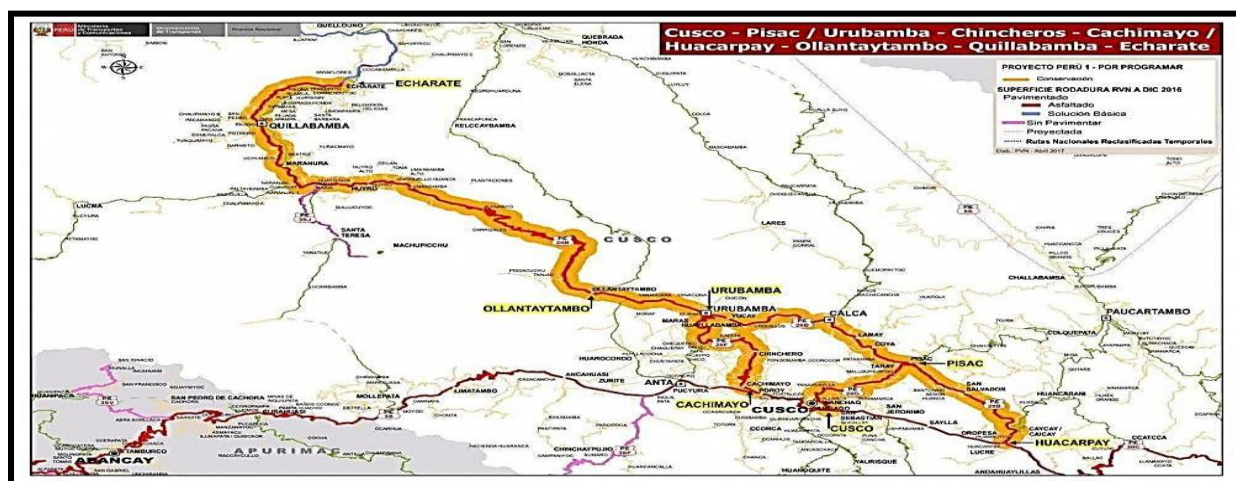
Por ello con mayor razón la prioridad debe estar en la necesidad de cuidar el patrimonio vial existente y se debe ser eficiente para evitar su deterioro y eventualmente la pérdida de las carreteras o de sus puentes y túneles.

Según el Manual de Conservación Vial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC, 2013). *“El desarrollo de la vialidad y de los transportes es una importante necesidad nacional para romper el aislamiento de los pueblos, que tanto en costa, sierra y selva tienen dificultades para superar los obstáculos naturales y para mejorar su accesibilidad entre ellos, debido a las particulares características de nuestra topografía y climas nacionales. Su integración es una necesidad y una meta nacional desde el punto de vista social, económico y geopolítico; y como medio de transporte a las carreteras les toca cubrir ese anhelo de los pueblos que es una de las infraestructuras requeridas y de las más costosas entre las muchas necesidades que tiene el país”*.(p. 1)

Para el (MTC,2013) existen limitaciones para cubrir de un lado las necesidades de inversión para mejorar la vialidad existente, porque, *“(…) luego de lograr construir o mejorar, con gran esfuerzo financiero una carretera, estase deteriora rápidamente porque no se asignan los recursos para conservarla en un buen nivel de servicio; y la consecuencia es más cara para el país cuando se deteriora o pierde el patrimonio por la falta de las actividades de conservación”*. (p. 1).

Figura 1

El transporte y la conservación de carreteras.



Nota: fuente ministerio de transporte y comunicaciones. MTC.

En términos generales se tienen muchas limitaciones para cubrir de un lado las necesidades de inversión para mejorar la vialidad existente y del otro lado, para cubrir las necesidades del costo en la conservación vial, por lo que se eligió hacer entrega de estas obras por la modalidad de concesión. En el análisis que se realiza, se considera paradójico que, en el sector público, luego de lograr construir o mejorar, con gran esfuerzo financiero una carretera, esta se deteriora rápidamente porque no se asignan los recursos para conservarla en un buen nivel de servicio; y la consecuencia es más cara para el país cuando se deteriora o se pierde el patrimonio por la falta de las actividades de conservación.

El marco legal vigente para el otorgamiento de concesiones de obras de infraestructura y de servicios públicos fue creada por la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y Servicios Públicos (Decreto Ley 839), que regula la entrega en concesión al sector privado de dichas obras y crea un organismo encargado de promoverla y dirigirla. Entre los criterios de adjudicación aprobados por dicho organismo se encuentran: el nivel de tarifas y su estructura, el plazo de la concesión, la oferta financiera, el nivel de ingreso garantizado por el Estado, el compromiso de riesgo asumido por el oferente respecto al costo del proyecto y la explotación, la fórmula de reajuste de tarifas y su sistema de revisión, las condiciones técnicas, los pagos que realizará el concesionario al Estado, las consideraciones de carácter ambiental y ecológico, y la provisión de servicios adicionales, entre otros.

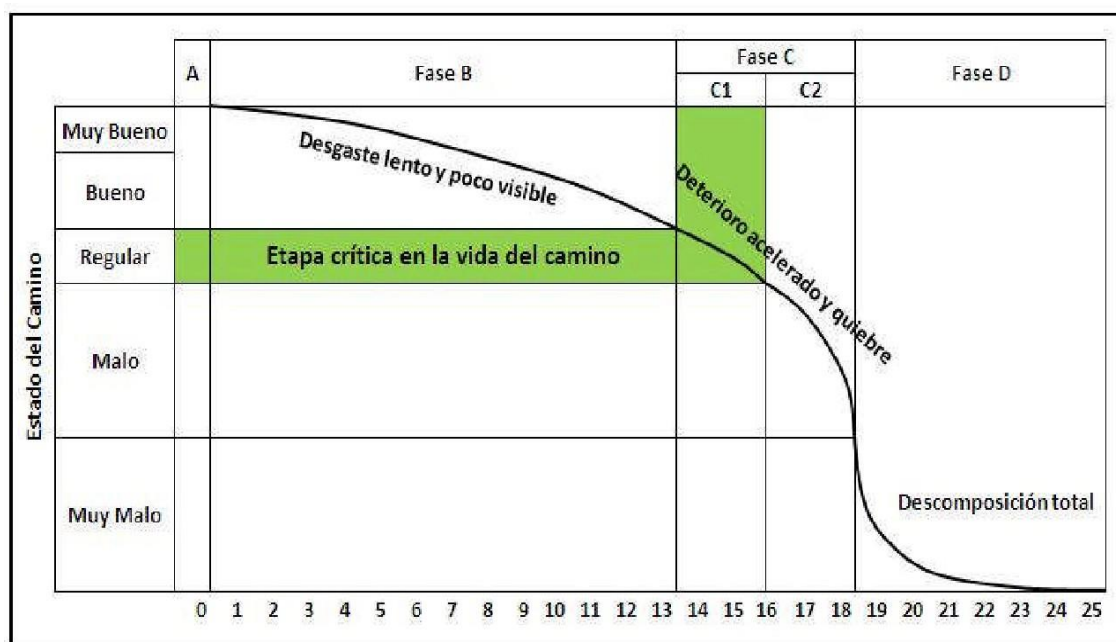
Cuando el usuario de una carretera paga por las inversiones realizadas en esa vía y por su mantenimiento, a través del peaje, se habla de un financiamiento directo. En cambio, el financiamiento será indirecto, cuando el contribuyente, sea o no usuario de la vía, paga las inversiones y la conservación a través de impuestos generales. El financiamiento mixto incorpora ambas modalidades.

Desde este punto de vista, la conservación del patrimonio vial del Estado requiere de un sistema de procesamientos técnicos especializados, ajustada por un permanente monitoreo de la condición vial para todos los tramos que forman parte del programa de conservación y de concesión, que actualmente es una parte rutinaria de ejecución anual y por otra parte de ejecución periódica, que debidamente coordinadas en el conjunto, se debe lograr optimizar el costo para maximizar el beneficio del usuario.

Del Águila(2019), aparte de las obras de construcción y rehabilitación que el aumento de tráfico de las carreteras pueda determinar cómo ineludible, el Contrato de Concesión también considera dos tipos de mantenimiento,“(…) a) *mantenimiento rutinario (actividades de conservación de carácter programable que deben efectuarse con una frecuencia de una vez o más al año)* y, b) *mantenimiento periódico(actividades de conservación de carácter programable que deben efectuarse con una frecuencia mayor al año)*”. (p. 23).

Figura 2

Deterioro de Caminos en el transcurso del tiempo.



Nota: Elaboración propia.

La importancia del mantenimiento de las obras de infraestructura muchas veces no es considerada en su real dimensión. En el caso de la infraestructura vial, el proceso de deterioro de un camino no se hace aparente o visible hasta que la carretera ya se encuentra en tan mal estado que la intervención a través de un mantenimiento ya no es suficiente. En estos casos, es necesario rehabilitar la vía, incurriendo en costos que pueden ser hasta ocho veces mayores en relación con los que se habría dado si se hubiera mantenido la vía (Del Águila, 2009).

Ambos comprenden la realización de una serie de “trabajos de conservación” destinados a mantener las carreteras en su nivel habitual de servicio e impedir, o retrasar en lo posible, la degradación de los diferentes elementos que las componen. Ambas actividades son programadas dentro de un marco regulatorio.

El Concesionario tiene la libertad de realizar los trabajos de mantenimiento, y emergencia cumpliendo los tiempos y condiciones que para el caso correspondan, con medios propios o mediante contratación. Son estos aspectos el principal objetivo de la investigación, y para su desarrollo, se formula el problema general.

1.3. Formulación del problema

– Problema general

¿De qué manera el nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas?

– Problemas específicos

¿De qué manera el nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas?

¿De qué manera el nuevo modelo de gestión administrativa del de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas?

¿De qué manera el nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018- 2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas

1.4.Antecedentes

– Antecedentes internacionales

En relación a investigaciones internacionales sobre la problemática de elaboración de modelos sobre gestión y conservación de carreteras, se tiene a Pradena et al.(2007), que realiza un Análisis de Inversiones en Carreteras utilizando Software HDM-4, y nos refiere sobre la necesidad de un mejor análisis de inversiones en carreteras, y que a su entender, consiste en la determinación de costos y beneficios en el ciclo de vida del camino, para lo cual realiza un modelado sobre el comportamiento del pavimento, tomando en cuenta la relación existente entre la calidad de rodadura y los costos de los usuarios, los costos de conservación, construcción, y el valor residual de la vía. Según los autores el Modelo de Desarrollo y Gestión de Carreteras HDM-4, realiza la determinación de costos y beneficios en el ciclo de vida del camino, por lo que se alcanza una mayor aceptación por parte de agencias viales e instituciones de investigación en todo el mundo, siendo utilizado en más de cien países.

– Antecedentes nacionales

Como antecedentes nacionales sobre la gestión administrativa

Yoctun y Bautista (2021) en su trabajo de investigación titulado “Propuesta para la implementación de nueva modalidad de ejecución de obras de edificación en la Universidad

Peruana Unión”, concluye que respecto a las Modalidades de Ejecución de Empresas-Obras, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N.º 28411, referente a la “Ley General del Sistema Presupuestario Nacional” publicada el 8 de diciembre de 2014 en su artículo 59, se considera como: Ejecución Presupuestaria Directa: En este tipo de método, la entidad implementadora y patrocinadora es la misma entidad, ya que puede realizar las tareas por sí sola, sin la ayuda de un intermediario o de un tercero, es decir, realiza el proyecto con su propio personal, sus propias máquinas, sus propios medios. Ejecución Presupuestaria Indirecta: En este tipo de modalidad, el responsable de la ejecución es un tercero, quien ha ganado en la ejecución del proyecto, o por concurso, convenio, contrato, etc., la empresa ejecutora del proyecto puede ser pública o privada.

Solminihaç (1998) en su libro titulado “Gestión de Infraestructura Vial” menciona que la Evaluación de Costos de Operación cada vez se hace mayor hincapié en los estudios de costos de caminos, debido a las reducidas sumas que se disponen tanto para construcción, mantención y rehabilitación. También ha sido creciente el consenso entre los administradores de caminos, economistas e ingenieros, el principio general de minimizar el costo total de transporte, como base para determinar las políticas de construcción y de mantenimiento de caminos.

Tradicionalmente los préstamos de cualquier índole se han otorgado en función de las garantías ofrecidas por los receptores de dicho préstamo. En la actualidad se requiere de análisis mediante técnicas metodológicas de preparación y evaluación de proyectos, de esta forma se protege no sólo al ente prestatario, sino que también al receptor del préstamo, quien es, en definitiva, quien debe responder con sus bienes. Así, la deuda, se adquiere de acuerdo con un análisis que demuestre rentabilidad positiva.

En un análisis económico se deben evaluar y considerar todos los costos asociados a cada alternativa propuesta. Los análisis económicos en caminos pueden realizarse en dos momentos

bien definidos.

Tanto para determinar factibilidades como para elegir entre distintas alternativas de un proyecto, involucrados a lo largo de toda su vida útil. Estos flujos pueden ser mayores o menores respecto a una alternativa que se toma como base. Los análisis de evaluación económica estudian el movimiento de estos flujos de dinero, y ayudan a seleccionar el plan de inversiones más conveniente, ya sea a nivel de red o de proyecto de un camino.

A continuación, se describen una serie de ítems de ingeniería económica aplicables a la evaluación económica de caminos. La aplicación de estos principios permitirá realizar una auténtica evaluación, sin dejar escapar detalles importantes, lo que podría traducirse en un elemento erróneo para la toma de decisiones., Los principios enunciados son los siguientes:

- a) Prefactibilidad, el cual consiste en el estudio a grandes rasgos de la situación actual, y las posibles soluciones a aplicar. Aquí se hace una recopilación total de antecedentes y se analizan todos los factores que influyen sobre el proyecto.
- b) El nivel de gestión donde se va a realizar la evaluación debe estar claramente definido. Es decir, si se va a trabajar a nivel de proyecto o a nivel de red, tal como se definió anteriormente.
- c) La evaluación económica realizada es una herramienta que nos ayudará a realizar la elección de una estrategia de inversión, la que consideremos es más adecuada a nuestros intereses; en sí mismo esta evaluación no representa una decisión.
- d) La evaluación económica no tiene relación con el método o fuente de los recursos de financiamiento. Las fuentes no pueden limitar el número o factibilidad de proyectos, o limitar la cantidad de recursos para un proyecto en particular. Tampoco deben afectar la metodología o principios que rigen la evaluación económica en sí.

- e) Los criterios de aplicación para la decisión deben definirse antes de que los resultados de la evaluación sean aplicados.
- f) Las comparaciones deben realizarse para el mismo periodo de tiempo. Aun cuando la vida útil de las alternativas consideradas puede ser distintas. Para ello se deben complementar las soluciones en un menor plazo o acortar las de mayor plazo.
- g) Además de los costos de construcción y mantención, en la evaluación deben incluirse los costos de operación y los beneficios esperados.

La distinción entre estos elementos puede caber desde dos puntos de vista. En primer término, los costos y beneficios que están presentes en ambos son distintos. La evaluación privada compara los flujos de ingresos y los costos que afectan exclusivamente a un proyecto, desde el punto de vista del inversor privado. Por ejemplo, a él, en general, no le interesan los costos de operación de los usuarios. Estos sí atañen al Estado cuando éste hace una evaluación social. Por otro lado, el costo es distinto. La evaluación social se realiza mediante costos sociales o económicos, y en la privada, los flujos se determinan utilizando los precios de mercado. Otro enfoque de la evaluación privada sería el financiero, en donde el rendimiento se obtiene comparando el proyecto entre alternativas distintas de financiamiento, el ingreso son los préstamos y los costos son los intereses y la amortización de ese préstamo. Estos últimos son costos financieros.

Los costos privados (financieros), son aquellos que se realizan a precio común de mercado, y ellos comprenden el valor propio del bien, y además los correspondientes a los impuestos, aranceles, tasa, leyes sobre salarios, etc...., que rijan en un determinado país.

Los costos sociales (económicos) solamente están compuestos por el valor propio, es decir, no se incluyen en el costo lo correspondiente a impuestos, tasas, aranceles, leyes salariales, etc. Es

el costo que se tiene para la sociedad y no el que aprecia el usuario. La componente extranjera es el gasto que se comete por la erogación de moneda extranjera para un determinado recurso. En los proyectos viales, dada su naturaleza pública, en general se ven sometidos a la evaluación de tipo social, salvo aquellos que son sometidos a régimen de concesiones, a los cuales también se les realiza una evaluación de tipo privada, pues el concesionario debe analizar la rentabilidad desde su punto de vista.

Los costos de operación vehicular cumplen la función de un modelo de costos de operación de los vehículos es simular los efectos de las características físicas y la condición del camino sobre la velocidad de operación de los diversos tipos de vehículos, sobre sus consumos de combustible, lubricantes, requerimientos de mantención y además determinar el total de costos de operación. La cantidad de recursos consumidos, tal como los litros de combustible, número de neumáticos, horas de trabajo en mantención, etc., son determinados junto con la velocidad de los vehículos como función de la característica de cada tipo de vehículo y la geometría, tipo de superficie y condición actual de camino. Los costos se encuentran multiplicando las cantidades de recursos consumidos por sus costos unitarios, los que son especificados por el usuario y agregando los costos correspondientes por depreciación, interés, gastos generales y además los correspondientes a los valores del tiempo de demora de pasajeros y de retención de cargas.

Para los costos de operación que se utilizan en HDM-III el conjunto principal de relaciones son las que derivaron del estudio de Brasil, en el que intervinieron al (GEIPOT) Empresa Brasileira de Planeamiento de Transportes, la Texas Research and Development Foundation (TRDF) y el Banco Mundial. Las ecuaciones alternativas de la India fueron desarrolladas por el Central Road Research Institute de Nueva Delhi (CRRI), y de las de Kenia y el Caribe por el British Transport and Road Research Laboratory (TRRL).

El Instituto de la Construcción y Gerencia (2002) en su libro “Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras” concluye que la Evaluación de Costos de Mantenimiento Vial, el Mantenimiento consistente y que refleje las mejores prácticas en la provisión de una infraestructura vial segura, mediante el control de los índices de rugosidad, medidas de deflexión de los pavimentos, adecuada señalización vertical y horizontal, diseños de intersección, islas de tráfico, rotondas, limpieza de derrumbes y todos aquellos aspectos que permitan una red vial en buenas condiciones.

Hay que tener en cuenta que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en conjunto con el Consejo de Seguridad Vial han aprobado en el año 2008 una nueva versión del Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras, el mismo que establece una serie de cambios en la señalización vial, como son dimensiones, índices de reflectividad y otros que debe dar lugar a la homologación de la señalización existente con la nueva reglamentación vigente.

Desarrollar guías de lineamientos básicos para que los Gobiernos Locales realicen actividades de construcción y mantenimiento de sus caminos, de manera tal que reduzcan las incidencias y consecuencias de los choques entre vehículos.

El Manual de Señalización tiene que ser distribuido a todos los gobiernos locales para uniformizar los criterios de señalización a nivel nacional.

Un aspecto muy sensible a las poblaciones por donde cruza la Red Vial Nacional es el alto índice de accidentes, por lo que los gobiernos locales presionados por sus poblaciones recurren a la colocación de resaltos en la vía (rompe muelles) sin ningún diseño y sin señalización, dado que existen fórmulas de diseño de estos resaltos es conveniente coordinar con los gobiernos locales para que se adecuen a estos lineamientos básicos.

Existen otros aspectos que serán normados y cuyo control debe estar a cargo de los gobiernos locales, tales como la señalización de accesos a lugares públicos como escuelas, hospitales, centros comerciales, estaciones de servicios y otros.

Otro aspecto de gran importancia es el tema relacionado con la educación vial, la misma que deberá estar de acuerdo con el tipo y las características de la vía que discurre por cada localidad, de tal forma que los manuales de educación vial estarán en concordancia con el tipo de vía.

Mejorar la estimación de los costos de accidentes para ser usados en la evaluación del mejoramiento de las carreteras en términos de rentabilidad y seguridad.

Los estudios de evaluación económica que forman parte de los estudios viales en el Perú contienen generalmente una estimación de Costos de Accidentes viales que se basan en los criterios del Ingeniero de Planeamiento de Transportes, utilizando tasas de accidentes y datos relacionados con estudios en otros países.

A partir de 1966, el Estudio de Seguridad Vial, cofinanciado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Vivienda y Construcción y el Banco Mundial, presenta una metodología que estima el Costo promedio de Accidente y de Accidente Fatal, para el área metropolitana de Lima y Callao y departamento de Lima. Establecer análisis costo-beneficio de las medidas tomadas para la prevención de accidentes. Es conveniente hacer una evaluación económica del costo de la infraestructura realizada para prevenir los accidentes de tránsito con relación al costo determinado por el número de accidentes.

Es importante establecer medidas de bajo costo en cuanto a infraestructuras para la reducción de accidentes de tránsito. Los ahorros de accidentes pueden estimarse utilizando información de lugares previos donde se haya aplicado un tratamiento similar. En forma

alternativa, puede asumirse que a menos que se haga algo en el lugar, el actual patrón de accidentes se repetirá con el tiempo. Se vuelve a examinar el registro de accidentes y se evalúa cada accidente a fin de determinar si dicho accidente particular habría sucedido si la medida propuesta hubiese sido implementada. De esta forma se cuentan aquellos accidentes que se ahorrarán mediante el esquema propuesto.

De acuerdo con el Estudio de Seguridad Vial realizado por el Ministerio de Transportes y el Banco Mundial el año 1996, el método de evaluación económica es la Tasa de Rentabilidad del Primer Año (TRPA). Es una forma simple de calcular si un esquema puede justificarse en términos económicos. El método puede utilizarse para clasificar distintas opciones en un lugar, y clasificar propuestas en distintos lugares.

El TRPA potencial se calcula empleando la fórmula:

$$TRPA = \frac{\text{Estimado de Ahorros de Accidentes Anuales} \times 100}{\text{Costo estimado del Proyecto}}$$

Después de realizar los estimados de reducción de accidentes y la evaluación económica en un lugar, ahora es posible decidir sobre el tratamiento óptimo en ese lugar. La forma más eficiente para decidir sobre la opción preferida en un solo lugar consiste en clasificar opciones en el orden de TRPA. Luego se selecciona la opción con la mayor TRPA para su implementación. Sin embargo, debe haber una nota de precaución aquí en cuanto que los valores de TRPA elevados generalmente se logran con esquemas que cuesten poco dinero pero que ahorran menos accidentes. También deberá considerarse el número de accidentes ahorrados dentro de cada opción, probablemente como una proporción del número total de accidentes en el lugar. Como guía, los esquemas deberán lograr una reducción de accidentes mínimos de 35%.

Baltodano (2017) en su tesis “Modelo de Gestión de Conservación Vial basado en criterios de sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera desvío Salaverri -

Santa” menciona que la Evaluación de Grado de deterioro vial es la degradación/daño del pavimento dólil se puede clasificar en dos grandes categorías: daños estructurales y daños superficiales. La degradación del primer tipo a menudo se asocia con trabajos de restauración de alto costo. El deterioro de estos últimos suele estar relacionado con el mantenimiento rutinario..

La mejor manera de detectar problemas en el pavimento es realizar un estudio al menos una vez al año que identifique la causa, el alcance y la extensión del daño. Se recomienda el análisis visual inicialmente, pero se recomiendan estudios destructivos y no destructivos para determinar la condición estructural y su condición bajo el proceso de desgaste.

Como antecedentes nacionales, el libro de ponencias II ProviaI de las Américas “Desafíos para el nuevo Milenio” (1999) menciona que la Conservación Inicial: Hacia una nueva Política de Conservación Vial existen técnicas de conservación que permiten preservar a largo plazo las carreteras en buenas condiciones, pero ello sólo es posible si se ejecuta cuando la infraestructura de los caminos está aún intacta y cuando éstos presentan todavía una apariencia razonable. Un ejemplo de política sana de conservación es la aplicada a muchos caminos rurales de Europa, sobre todo en Bélgica y Francia, que fueron pavimentados.

En los años 30 y 40, estas vías han durado 60 o más años porque existe un sistema que permite un mantenimiento normal al haber recibido oportunamente los recapados que el tránsito hacía necesarios. En nuestro país los caminos duran hasta 30 años para luego quedar destruidos ya que no se les da la conservación apropiada. Asimismo, porque estamos acostumbrados en nuestro país que mientras las vías presentan un aspecto adecuado, muy pocos levantarán la voz para exigir mayores gastos en conservación. Muy a nuestro pesar cuando las vías se han destruido pedimos la reconstrucción de esta, sin darnos cuenta de que el costo puede ser dos o tres veces la cantidad que hubiera demandado su conservación oportuna.

(MTC, 2013) El proyecto de “Manual de Carreteras - Conservación Vial” define a la Conservación periódica como el conjunto de actividades programables cada cierto periodo, que se realizan en las vías para recuperar sus condiciones de servicio, estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a: i) reposición de capas de rodadura, colocación de capas nivelantes y sello, ii) reparación o reconstrucción puntual de capas inferiores del pavimento, iii) reparación o reconstrucción puntual de túneles, muros, obras de drenaje, iv) reposición o instalación de elementos de seguridad vial y señalización, v) reparación o reconstrucción puntual de la plataforma de carretera y vi) reparación o reconstrucción puntual de los componentes de los puentes tanto de la superestructura como de la subestructura y pintado general del puente.

(MTC, 2013) Asimismo, el proyecto de “Manual de Carreteras - Conservación Vial” define a la Conservación Rutinaria como conjunto de actividades que se realizan en las vías con carácter permanente para conservar sus niveles de servicio. Estas actividades pueden ser manuales o mecánicas y están referidas principalmente a labores de limpieza, bacheo, perfilado, roce, eliminación de derrumbes de pequeña magnitud; así como limpieza o reparación de señales y/o elementos de seguridad, limpieza o reparación de juntas de dilatación, elementos de apoyo, pintura de elementos específicos de puentes y drenaje en la superestructura y subestructura de los puentes.

Cabrera y Anastacio (2017) en su investigación “Sistemas de Gestión de Conservación VIAL- SGCV” y de sus resultados muestran cómo el Sistema de Gestión de Conservación Vial –SGCV, ha sido ya implementado en el Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS NACIONAL), que es la entidad pública responsable de la conservación de las carreteras que forman parte de la red vial nacional. En el desarrollo de la investigación, el área

de influencia se centró en la Unidad Gerencial de Conservación, considerando importante el conocer el proceso de gestión de contratos de conservación vial. La investigación presenta un diseño transversal sobre los procesos de PROVIAS NACIONAL, abarcando las gerencias de conservación, obras y planeamiento institucional. Este proceso forma parte del Sistema Integral de Gestión de Conservación del Ministerio de Transportes y comunicaciones – MTC, y en la actualidad es gestionado manualmente solo con el apoyo de algunas herramientas de ofimática. Para el desarrollo de la investigación, se tuvo el apoyo de contar con información veraz, oportuna y ordenada para una eficiente y eficaz gestión de los contratos de conservación vial.

Adicionalmente, se incluyó el uso intensivo de las nuevas tendencias de las tecnologías de información y comunicaciones como cartografía GIS, dispositivos móviles, motores de base de datos, lenguajes de programación de última generación y la implementación en Cloud Computing. El desarrollo del Sistema de Gestión de Conservación Vial – SGCV abarcó los cuatro principales subprocesos de la gestión de conservación vial y estos son: a) La gestión de los contratos de conservación por niveles de servicio, b) la gestión de la ejecución y supervisión de estos contratos, c) la gestión de las emergencias viales y d) la gestión de la planificación de intervenciones en la red vial nacional. Con la implementación del sistema de gestión de conservación vial – SGCV se espera contar con información detallada de cada uno de los aproximadamente 40 contratos de conservación vial para los usuarios operativos del sistema y para los usuarios estratégicos, les permitirá contar con indicadores del estado estructural de las carreteras, mediante el proceso de planificación y una serie de reportes del estado general de conservación de toda la red vial nacional.

Por otro lado, en la investigación, Del Águila (2009), titulada “Propuesta de I+D+I de instrumentos de medición de niveles de serviciabilidad de carreteras asfaltadas: Un aporte de innovación tecnológica al mantenimiento de obras de infraestructura vial”, se analizan los

esfuerzos que viene desarrollando en los últimos años el Estado, para reducir la brecha de infraestructura vial del país, donde la participación del sector privado es cada día más relevante reflejándose en los nuevos modelos de Participación Público Privada de los contratos de Concesión de infraestructura de Transporte.

Existe un creciente requerimiento por implementar acciones de conservación y reparación a las inversiones efectuadas, lo que deriva de la necesidad de disponer de la información técnica pertinente para conocer el estado real de la infraestructura. En este sentido, la evaluación de la rugosidad de los pavimentos mediante la determinación del parámetro IRI (Índice de Rugosidad Internacional) resulta ser en esta investigación, el parámetro utilizado para determinar las características superficiales y de calidad. La presente investigación también está referida, al diseño y desarrollo de un perfilómetro láser con el empleo de la tecnología disponible y la experiencia de técnicos y profesionales nacionales, con el fin de cubrir los requerimientos de mediciones de perfiles y determinación de IRI, como una contribución que complemente el esfuerzo del Estado en este rubro.

En el artículo de internet (ingresado 15 de noviembre del 2018), se halló la investigación de Bonifaz, sobre Concesiones de carreteras: Recomendaciones para el Caso Peruano, cuya argumentación es relevante para nuestra investigación. Bonifaz participó como conferencista International sobre Licitaciones y Concesiones, organizada por la Universidad del Pacifico y el Programa de Postgrado en Economía de ILADES/Georgetown University, y realizada en Lima, Perú, el 2 de diciembre de 1997. El objetivo de la investigación fue el de presentar algunas recomendaciones sobre la concesión de carreteras en el Perú para los próximos años. Se parte del esquema del Programa de Concesiones de Road Systems, el que comprende el otorgamiento de aproximadamente 7.000 km de carreteras y se analizan dos de los métodos utilizados para definir

la variable de subasta, como son a) el peaje mínimo (término fijo) y b) el valor presente mínimo de ingreso (término variable). La propuesta incluye: a) **la subasta**, en primer lugar, de los sistemas más rentables de manera secuencial, con el objetivo de que tanto el subastador como las empresas concesionarias puedan dominar el proceso, b) La subasta de los sistemas, mediante una subasta de sobres cerrados por turnos, c) La subasta simultánea, de aquellos paquetes de carreteras donde los beneficios otorgados por las sinergias presentes son superiores a los costos organizacionales. En este caso, los participantes pueden hacer ofertas simultáneas para varios segmentos de carretera en concesión, con lo que se podrían aprovechar las posibles economías de escala, y dentro de estas economías, se considera que la concentración del mercado sería limitada.

(MTC, 2013) El “Manual de Carreteras - Conservación Vial” define a la Conservación Vial es toda actividad necesaria para preservar a corto, mediano y a largo plazo, las vías en buen estado y lograr así su adecuado y permanente funcionamiento. Tales actividades comprenden a modo de ejemplo, la limpieza, reparación y reemplazo de los sistemas de drenaje; los controles de vegetación; la reparación de pavimentos, incluida la reparación selectiva de las capas de materiales subyacentes; el refuerzo de pavimentos mediante capas adicionales; la reparación y el reemplazo de aditamentos de seguridad y en general, todo lo tendiente o necesario para la su conservación. Entre las actividades de la conservación vial, tenemos:

- a) **Mantenimiento:** Conjunto de actividades específicas, destinadas a prevenir daños o a reparar defectos determinados de los diferentes componentes de una vía, tales como la limpieza del sistema de drenaje, el control de la vegetación, la reparación de taludes laterales, la eliminación de baches, la reparación de elementos de seguridad, la nivelación de superficies no pavimentadas destinadas a la circulación de vehículos, la ejecución de sellos en pavimentos asfálticos, etc.

- b) El refuerzo: Es el agregado de capas adicionales con la superficie de rodadura con el fin de extender el periodo de servicio de una vía en condiciones adecuadas.
- c) La rehabilitación: Consiste en la reparación de un camino que ha sufrido un cierto grado de deterioro, con el propósito de restaurar su condición para dejarlo en buen estado. No obstante, para que este tipo de faena pueda legítimamente considerarse conservación, la vía debe estar en condiciones de uso normal y no con proceso de destrucción avanzada. Si este fuera el caso, lo que se requeriría sería la reconstrucción, es decir, se trataría de la reposición de una obra.

La reconstrucción sería virtualmente innecesaria, pues un sistema eficaz de conservación evita la degradación excesiva de las vías, pudiendo lograrse que estén siempre con aceptables condiciones de servicios.

1.5. Justificación de la investigación

El trabajo plantea tres enfoques de justificación:

Justificación teórica

Propone una nueva teoría para seguir generando reflexión y debate académico sobre el conocimiento existente, confrontar una o varias teorías o modelos.

Justificación práctica

Su desarrollo o aplicación ayudará a resolver el problema o al menos propone estrategias a seguir.

Justificación Social

Promueve el desarrollo social y económico de los pueblos del Perú en el aspecto interno; y para integrar esos pueblos con eficiencia también con los puertos y aeropuertos nacionales e internacionales, garantizando un buen nivel de accesibilidad que mejore la competitividad de la

producción nacional a nivel interno y en lo externo e incentive la exportación y el desarrollo de la pequeña empresa.

1.6.Limitaciones de la investigación

Las limitaciones, son la poca data que existe en el Perú sobre empresas concesionarias, toda vez que existe un pequeño monopolio de empresas concesionarias que se han visto involucradas en temas de corrupción y como consecuencia se ha ocultado información relevante que permita tener un diagnóstico real de las operaciones técnico, administrativo y financieros de estas empresas concesionarias.

1.7. Objetivos

– Objetivo general

Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

– Objetivos específicos

Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Determinar la Influencia del nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

1.8.Hipótesis

– Hipótesis general

El nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

– Hipótesis específicas

El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

Conservación vial

La conservación ha sido definida en términos genéricos como todo lo necesario para preservar a largo plazo las vías en buen estado y lograr así su adecuado y permanente funcionamiento. La conservación comprende todo lo que no alcanza a ser construcción de nuevos caminos y calles, o variación sustancial de estándar de los existentes. Tampoco comprende las obras de restauración que se requieran a causa de emergencias provocadas por las fuerzas de la naturaleza o la intervención del hombre, que inhabiliten o destruyan parcial o totalmente una vía.

Dentro de la conservación pueden distinguirse tres tipos de actividades: mantenimiento, refuerzo y rehabilitación, además de pequeños mejoramientos que se comentarán más adelante. Una breve descripción permite entender la relación de género entre las especies que existen entre la conservación y las otras actividades mencionadas.

El mantenimiento consiste en el conjunto de actividades específicas, destinadas a prevenir daños o a reparar defectos determinados y concretos de los diferentes componentes de una vía, tales como la limpieza del sistema de drenaje, el control de la vegetación, la reparación de taludes laterales, la eliminación de baches, la reparación de elementos de seguridad, la nivelación de superficies no pavimentadas destinadas a la circulación de vehículos, la ejecución de sellos en pavimentos asfálticos, etc.

El esfuerzo es el agregado de capas adicionales en la superficie de rodadura, con el fin de extender el periodo de servicio de una vía en condiciones adecuadas.

La rehabilitación consiste en la reparación de un camino que ha sufrido un cierto grado de deterioro, con el propósito de restaurar su condición para dejarlo en buen estado. No obstante, para

que este tipo de faena pueda legítimamente considerarse conservación, la vía debe estar en condiciones de uso normal y no es proceso de destrucción avanzada. Si este fuera el caso, lo que se requeriría sería la reconstrucción, es decir, se trataría de la reposición de una obra. La definición contenida en el Estatuto establece que, para ser considerada conservación, la restauración no puede implicar la demolición de la estructura existente de la vía en más de un 10% de su superficie.

En resumen, mantenimiento, refuerzo y rehabilitación permiten preservar una vía en buenas condiciones y son por lo tanto componentes de la conservación. A fin de evitar confusiones provenientes del uso de una multiplicidad de términos en el Estatuto se ha preferido no emplear estas tres expresiones en forma separada, sino de enmarcar todas las actividades que abarcan en un único concepto de conservación.

Modelo de Gestión Administrativa.

- a) ***Sobre Modelos:*** En los modelos más simples los agentes presentan
- b) Una función objetivo, la cual define su comportamiento sobre la base de un supuesto particular.
- c) Los supuestos son afirmaciones que no necesitan ser demostradas y que constituyen los fundamentos de la teoría económica, y recogen en lo esencial las relaciones entre los fenómenos estudiados.
- d) Un supuesto importante es la racionalidad del agente económico, pues se busca obtener el máximo valor de su función objetivo. (Garavito, 2014).
- e) Al igual que ocurre en la mayoría de las ciencias, los modelos utilizados en la economía intentan describir relaciones relativamente sencillas de variables (...) utilizando el supuesto *ceteris*
- f) *paribus*, que suponen que otros factores no afectan a las variables de estudio,

durante el periodo determinado” (Nicholson, 1997, p. 5)

En metodología, los supuestos sobre el comportamiento de los agentes, en un contexto determinado, nos permiten elaborar teorías y derivar hipótesis, es decir, relaciones lógicas entre las variables por explicar (variables endógenas) y las variables explicativas (variables exógenas). (Garavito, 2014).

Sobre la aplicación de los modelos, Sánchez et al. (2011) que explica:

“(…) a medida que se sumaron las experiencias y se desarrolló la percepción humana y la tecnología, fue posible efectuar mediciones más exactas de los fenómenos estudiados. (...) Las mediciones precisas son útiles para poder comprender a la naturaleza y, a su vez, para explicar el presente y predecir el futuro. (p. 9).

En la comprensión de la naturaleza, Sánchez et al. (2016) considera que deben explicarse,“(…) En primer lugar, la percepción, pues se demanda el reconocimiento del enfoque sistémico, en segundo término, se requiere la concurrencia de disciplinas científicas entre las más relevantes, la economía, sociología, derecho, matemática, estadística, etc. y una tercera visión sobre metodología de investigación proviene de la evaluación del pasado (efectos) para nuevas proyecciones en el presente, con cargo a un futuro diferente, utilizando el método sistémico, incorporando de esta manera una innovación en el análisis estadístico contemporáneo (p. 263).

La primera categoría metodológica está referida a la investigación descriptiva, la descriptiva explicativa y la de hipótesis de descubrimiento. Cabe mencionar que en este nivel se halla el estudio exploratorio (flexible, intuitivo e informal), compuesta de dos tipos: 1) de carácter básico y puro, que obedece a estudios descriptivo o explicativo según las variables, y 2) de intencionalidad metodológica aplicada, por la existencia de anomalías en el funcionamiento, y será

descriptiva apuntando a la estructura y dinámica; y será explicativa si a ello se agrega un análisis causal empleando indicadores objetivos o conjeturando razones de comportamientos. (Farrés, 2013)

La segunda categoría metodológica está referida a la metodología de predicción, que partiendo o no de información histórica respecto del funcionamiento de la organización, puede determinar una tendencia, según aspectos concretos al exponerse datos o hipótesis que funden la razón del resultado o la situación existente, y a partir de la cual se podrá o no, formular acciones destinadas a generar hechos, actuaciones nuevas, que permitiría configurar una metodología de igual carácter, para exponer una finalidad proyectiva condicionadas al comportamiento de las variables, una fundada en la causalidad determinista y la otra en la causalidad probabilística. (Farrés, 2013).

A. Sobre Administración y Economía de los recursos. Para Garavito el objeto de la economía y de la administración, consiste en “*analizar el mundo mediante modelos, los cuales especifican las relaciones entre los agentes económicos o entre los agregados macroeconómicos. A partir de estos modelos se derivan hipótesis que nos permiten contrastar sus predicciones con la realidad (...) partiendo de una sociedad determinada y de un momento del tiempo, podemos actuar sobre ésta con el fin de aumentar el bienestar de sus habitantes.*” (MTC, 2014, p. 19).

De acuerdo con la visión sistémica, existen dos componentes conceptuales básicos del sistema administrativo y en el económico: 1) la **estructura** que alude a los factores de diferente naturaleza que guardan entre sí, una relación y estabilidad relativa durante cierto tiempo y condicionan el proceso económico referido a producción, distribución y consumo de bienes y prestación de servicios, 2) está referido al conjunto de **procesos** destinados a llevar a cabo las

actividades económicas. (Farrés, 2013).

Farrés (2013) considera que los aspectos que le son propios de la estructura del sistema económico deben desarrollarse de acuerdo con la determinación “(...) *de flujos y procesos, y al comportamiento resultante de la combinación de los factores de producción, constituidos por el factor tierra, el factor trabajo y la gestión empresarial desempeñada por los propietarios, ejecutivos y gerentes*”. (p. 73)

En materia de Gestión Administrativa de una red vial pública, la conservación vial como actividad de preservación del patrimonio vial de la Nación, es de naturaleza presupuestal distinta a la actividad de inversión en construcción o de mejoramiento de las carreteras, realizar labores de coordinación, control y fiscalización del Contrato de Conservación Vial por Niveles de Servicio. (MTC, 2013).

Para el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, MTC (2006) “el marco de la estrategia planteada Provias Nacional ha decidido rediseñar conceptualmente el funcionamiento del Sistema de Gestión de la Infraestructura Vial, e implementar la primera fase del Sistema de Gestión de la Infraestructura Vial consistente en la elaboración de un Plan Quinquenal de Actividades (...) diseñado en función de las demandas previstas para las áreas de Carreteras, Puentes, Infraestructura de Seguridad Vial y Emergencias Viales. El diagnóstico de la gestión en las áreas de Carreteras, Puentes, Infraestructura de Seguridad Vial y Emergencias Viales estableció las bases sobre las que se elaboró la propuesta de "Sistema de Gestión de la Infraestructura Vial". (p. 2).

La alta rotación en el MTC y Provias Nacional tanto de los cuadros técnicos como gerenciales determina que los procesos de Gestión de la Infraestructura se vean periódicamente interrumpidos, esto explica porque, aunque desde 1996 se vienen haciendo importantes esfuerzos

con el desarrollo de herramientas para la gestión de puentes, y desde 1999 para gestión de carreteras, hasta el año 2005 no se generaron resultados de utilidad significativa (MTC, 2006).

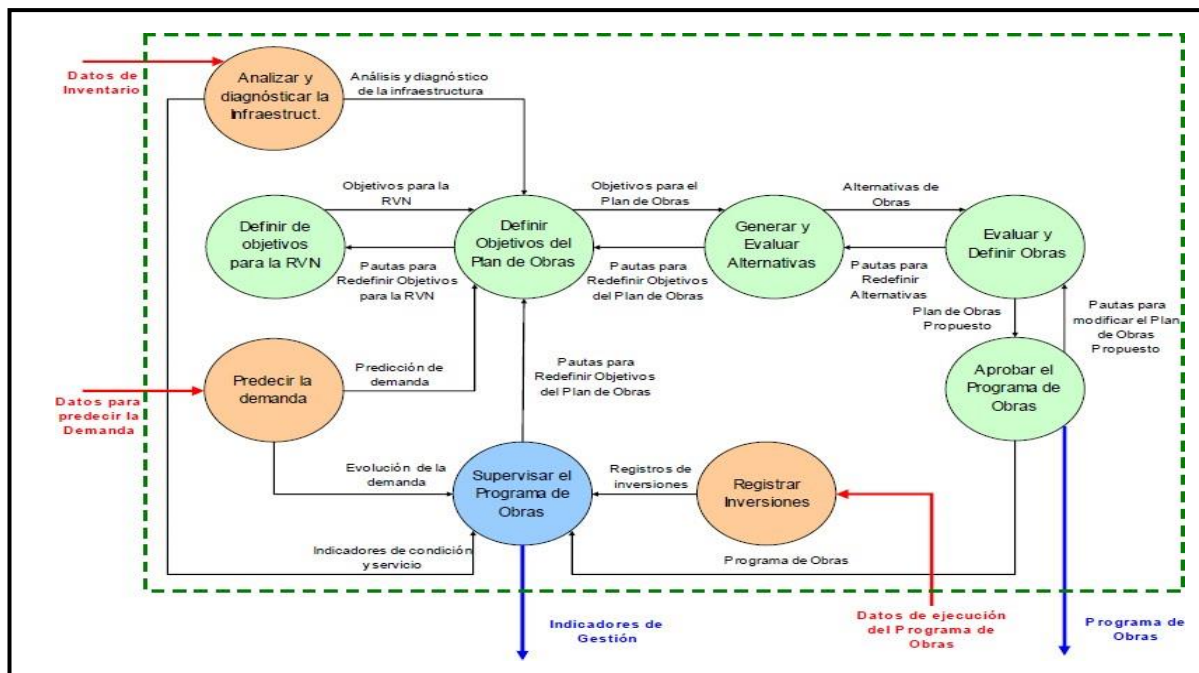
La visión integral de la gestión de la Infraestructura Vial y la información de la situación de las distintas áreas debe ser sostenible en el tiempo, pues representa la memoria institucional de Provias Nacional, en caso de no lograrse ese objetivo, cada nueva autoridad que asuma deberá descubrir los déficits en la gestión, y muy probablemente cuando lo haga, ya habrá finalizado su mandato.

El cambio propuesto permitirá que la labor de Provias Nacional es desarrollar y conservar la Red Vial Nacional al máximo que lo permiten los recursos asignados, manteniendo las formas tradicionales de gestión; por una nueva idea y actitud que implica modificar las formas de gestión para mejorar la eficiencia, y conseguir los recursos que efectivamente se requieren para desarrollar y conservar la Infraestructura Vial Nacional, de acuerdo a las condiciones que la sociedad y el transporte requieren desde un punto de vista técnico, económico y de seguridad. (MTC, 2006).

El sistema se ilustra a partir de la Figura 3 y de la descripción de los procesos que lo integran. Por otro lado, para aquellos procesos aún no desarrollados se establece una referencia de los requerimientos que deben tener.

Figura 3

Descripción de Procesos



Nota: Elaboración propia.

Los procesos definen los objetivos que el Sistema debe contemplar para que el desarrollo de la Red Vial Nacional de Carreteras se adecue a las funciones que deben cumplir las carreteras como eslabón principal del transporte terrestre en el país, y comprende a) definición de redes según su categoría, y, b) definición de sectores de la Red sensibles al impacto de proyectos futuros (desarrollos forestales, mineros, agrícolas etc.). El propósito general del proceso es establecer con claridad qué funciones y características deben poseer las distintas partes de la Red Vial Nacional de acuerdo con su categoría, lo que será fundamental a la hora de determinar los Objetivos del Plan de Obras. (MTC, 2006)

Conservación de Carreteras

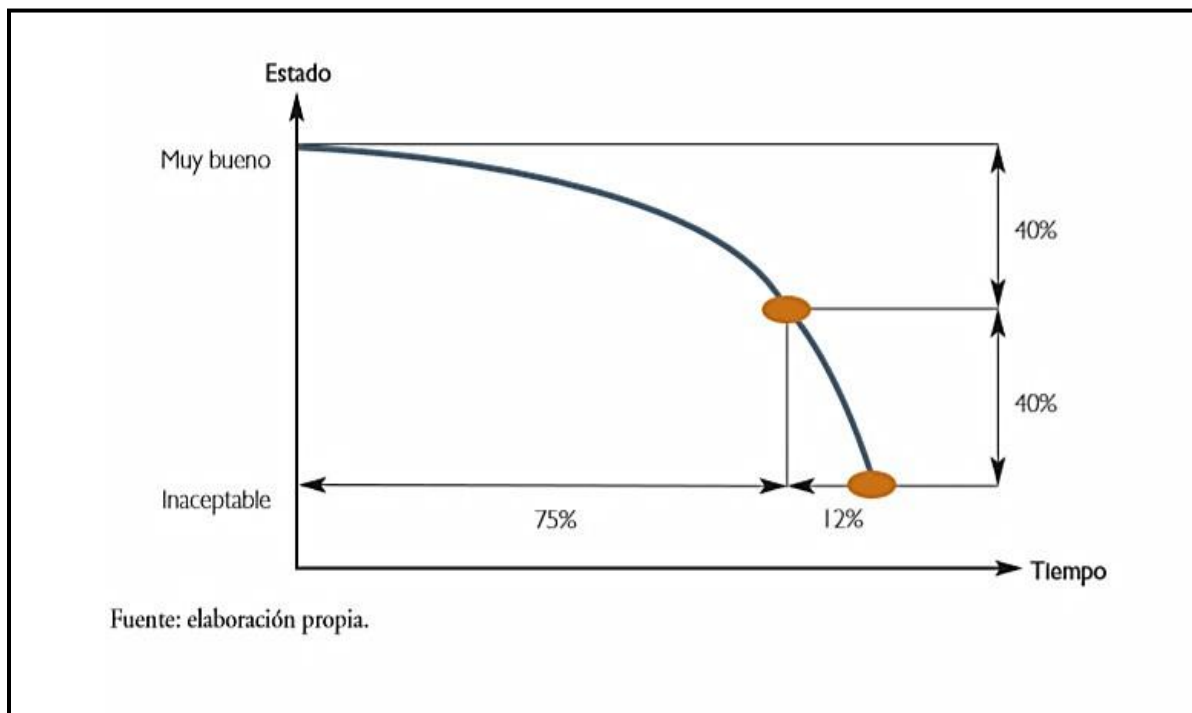
La Conservación Vial (carreteras) puede definirse como el conjunto de actividades de obras de ingeniería vial, que requieren realizarse de forma inmediata cada vez que se detecta un deterioro del camino, y que debe ser subsanado en el mínimo tiempo de ejecución desde el momento en que es detectado. Por esta causa, el monitoreo diario del camino en forma visual es la actividad de

rutina básica de la conservación vial; y da su nombre de "conservación rutinaria" al conjunto de actividades de corrección inmediata de defectos. La segunda parte denominada "conservación periódica", está conformada por obras que acumulan aspectos que no pueden ser de reparación inmediata, pero que, sí son visibles y en base a la experiencia y demanda del tráfico, son programables para ser realizadas por tramos viales, cuya prioridad se certifica en el campo en función de los registros de estado del camino. (MTC, 2013)

El comportamiento de los pavimentos sigue, en general, una curva como la indicada en la figura 4. En la misma puede observarse que, una vez diseñado y construido el pavimento para una determinada vida útil, la calidad del servicio que brinda al usuario –medida en términos de estado o condición del pavimento– disminuye conforme el mismo es solicitado por las cargas que lo transitan y el clima imperante. En consecuencia, el servicio se va deteriorando con el tiempo, desmejorando su estado o condición. En figura 4, se han definido dos niveles de estado o condición, relacionados con el nivel de servicio brindado en cada caso por la infraestructura al usuario del camino: una condición inicial indicada como “muy buena” y una condición final indicada como “inaceptable”, que dependen fundamentalmente de la exigencia de los usuarios. (CAF, 2010).

Figura 4

Conservación de los pavimentos



Nota: fuente MTC 2016.

La conservación vial es un proceso que involucra actividades de obras e instalaciones, que se realizan con carácter permanente o continuo en los tramos conformantes de una red vial. (MTC, 2016)

El Sistema de Concesiones Viales en Perú

A. *Características de las concesiones viales peruanas.* Bonifaz (1998), describe las principales características del Sistema de Concesiones viales en Perú que supone:

“una serie de elementos relacionados con los principales agentes que interactúan a través de él. El elemento clave que el autor distingue sobre la gestión de la infraestructura vial por medio del sistema de concesiones de cualquier otro sistema, es la posibilidad de implementarse a través de proyectos que resulten atractivos para la inversión privada en términos de dos variables: rentabilidad y riesgo” (p. 120)

Todo aquello que contribuya a mejorar la rentabilidad y a reducir los niveles de riesgo de

tales operaciones es vital para el éxito del programa y del sistema de concesiones en general. El diseño del programa, según el análisis de Bonifaz, responde a un conjunto de beneficios específicos con relación a esquemas de concesión alternativos, y es que este programa se ejecuta a través de proyectos constituidos por conjuntos de carreteras, en lugar de limitarse a tramos de vías. De esta manera las redes se han estructurado uniendo vías de relativo alto tráfico con otras de menor flujo vehicular, las cuales se encuentran dentro del mismo ámbito geográfico. Asimismo, en cada proyecto se identifican claramente los tramos ya rehabilitados, además de los tramos por rehabilitar durante la vigencia de la concesión. (Bonifaz, 1998)

B. El Presupuesto Público Evaluado (PPE). La Información sobre el Presupuesto Público Evaluado (PPE) “Conservación o mantenimiento de carreteras a cargo de Provias Nacional, Provias Descentralizado y los Gobiernos Regionales” se adapta al formato preestablecido denominado Términos de Referencia, que parece definido para la evaluación de un programa más que una línea presupuestaria, tal cual es el presente caso.

Por ello, para realizar el trabajo de investigación, se trabaja un Marco Lógico con sus respectivos indicadores, iniciativas llevadas a cabo por diversas unidades ejecutoras del gobierno central y de los gobiernos regionales. En particular, el PPE involucra la acción del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de sus programas especiales Provias Nacional y Provias Descentralizado, así como la de los Gobiernos Regionales.

El diseño del PPE se evalúa desde la perspectiva del Marco Lógico propuesto, y de la manera en que los diferentes ejecutores enfrentan e incorporan la línea presupuestaria de Conservación de Carreteras dentro de sus respectivas instituciones. Al respecto, la cadena lógica, con sus respectivos indicadores, podría servir para futuras intervenciones.

La Rehabilitación, Construcción y Mejoramiento de Carreteras y Puentes de la Red Vial

Nacional vienen ejecutando obras que benefician a una población de 17 millones de personas.

En el caso de Provias Descentralizado, la comparación entre 2016-2021 revela una mejora en la mayoría de los indicadores de transitabilidad, ingresos, empleo, actividades productivas, educación y salud. Por su lado, los Gobiernos Regionales no cuentan con indicadores ni con actividades de seguimiento, evidenciando una gestión pública débil.

La gestión vial de cada tipo de red, según las normas vigentes, se divide de la siguiente manera: a) La Red Vial Nacional es competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones-MTC a través de Provias Nacional, encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de proyectos de infraestructura de transporte relacionada a la red vial nacional, sus programas cuentan con mayores recursos presupuestales; prioridad tanto en conservación de las inversiones realizadas, como en el desarrollo de la infraestructura vial (asfaltados nuevos entre 350 a 450 km /año). b) La Red Vial Departamental está a cargo de los gobiernos regionales, Provias Descentralizado les brinda asistencia técnica permanentemente para llevar a cabo los procesos de contrataciones, con la finalidad de contribuir a la superación de la pobreza y al desarrollo del país. c) La Red Vial Vecinal está a cargo de los Gobiernos Locales (GL), son competentes sobre las redes viales rurales o vecinales y de herradura también parte del PVD su objetivo es contribuir al desarrollo rural a través de la mejora del acceso a bienes y servicios y oportunidades generadoras de ingresos, la integración de la población rural y reducción de los costos de transporte, dado por la mejora de la dotación y calidad de la provisión.

B.1. Objetivos del PPE a nivel de fin y propósito. Se propone que los objetivos generales (el fin) del PPE se relacionen con el aumento en la competitividad, en línea con lo expresado en los estudios de factibilidad de los Programas de Provias Nacional y de Provias Descentralizado. Como es natural en este tipo de metodologías, la atribución del PPE con la finalidad ligada a

nuestro marco lógico, sería un tema por evaluar, en vista de que por lo general dicha atribución no es elevada y se requiere de la acción de otros programas, proyectos o acciones para alcanzar el fin propuesto.

Por otra parte, se propone que los objetivos específicos (el propósito) del PPE se vinculen con el mantenimiento de tres criterios: 1. la transitabilidad, 2. la movilidad y 3. la seguridad de las carreteras.

Estos elementos están considerados en los estudios de factibilidad previamente señalados y se adaptan adecuadamente al PPE evaluado. En este caso, la atribución del PPE al propósito es mucho más alta que en el caso anterior. El área de influencia puede ser directa o indirecta. El área de influencia directa (población directamente beneficiaria), está constituida por aquella zona cuyas características productivas y socioeconómicas generan tráficos que se orientan directamente hacia el tramo conservado. El acceso a estos tramos se da a través de los accesos o caminos de herradura que se extienden hacia las zonas circundantes. El tramo conservado constituye la vía principal, es decir el único y/o principal medio de transporte para su integración con el resto de la economía.

De otro lado, el área de influencia indirecta es la ubicada en el entorno geográfico y que se vincula con la carretera en estudio, pero que por sus características cuentan con otras vías alternas para su articulación con el resto de la economía, generando tráficos que pueden orientarse o no hacia la vía.

Para la determinación del área de influencia de la carretera se consideran los siguientes elementos:

- a)* La demanda actual de medios de transporte en el área donde está ubicada la carretera, tanto de pasajeros como de carga.
- b)* El espacio geográfico en el que se sitúa la demanda (flujo vehicular).

c) El origen de la demanda, frecuencia, composición, etc.

La información que se utiliza para determinar cada uno de estos elementos incluye:

- a) La demarcación político-administrativa existente (distritos) que constituye una aproximación importante del área de influencia y el nivel mínimo de información socioeconómica disponible en los documentos oficiales.
- b) La existencia de accidentes geográficos limitando el área en cuencas hidrográficas.
- c) La red vial existente como trochas carrozables, caminos de herradura desde o hacia los centros poblados y/o comunidades con respecto a la carretera.
- d) Grados de desarrollo relativo de las actividades productivas, centros de acopio, mercados, entre otros.
- e) Intensidad y frecuencia de los flujos comerciales entre los principales centros poblados y/o comunidades, sus actividades económicas, administrativas y sociales (educación y salud) y las distancias hacia centros de acopio o mercados zonales de las comunidades o caseríos.
- f) Estudios y planes elaborados por distintos organismos o gobiernos locales de la región.

A partir del 2007 Provias Descentralizado, ha iniciado la ejecución de 2 grandes programas con el financiamiento del BID y BIRF; el Programa de Caminos Departamentales (PCD) y el Programa de Transporte Rural Descentralizado (PTRD), ambos orientados a apoyar el proceso de descentralización de la gestión vial de la infraestructura de transporte departamental y rural, que son ejecutados por los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, respectivamente, con el financiamiento de obras de rehabilitación y mantenimiento de los caminos departamentales, vecinales, de herradura y fortalecimiento de capacidades locales y regionales para la gestión vial

descentralizada.

En un esquema sano de conservación de caminos, se considera que las condiciones básicas son las siguientes:

- a) Debe garantizar la conservación adecuada de la red vial a un costo razonable.
- b) Debe velar por que la red vial pueda mantenerse, no sólo ocasionalmente, sino con perspectiva de largo plazo.
- c) Debe tender a optimizar la relación entre los costos y los beneficios del sistema de transporte por carretera, que no es lo mismo que procurar gastar lo mínimo en los caminos.
- d) Debe racionalizar el uso de los recursos.
- e) Debe reducir al máximo los efectos dañinos para el medio ambiente.

Virtualmente no hay países en América Latina y el Caribe que posean un esquema sano de conservación de la red vial. Las informaciones que se tienen al respecto muestran que los sistemas prevalecientes no cumplen con las condiciones ya mencionadas. Es evidente que el sistema predominante en la región no es capaz de conservar las redes viales en condiciones aceptables a un costo económicamente razonable.

La política de asignar constantemente recursos insuficientes para la conservación vial no es sostenible a largo plazo y está muy lejos de permitir una óptima relación entre costos y beneficios. Lo que muchos países hacen es tratar de “ahorrar” recursos que deben utilizarse en la conservación de los caminos, sin percatarse de que este “ahorro” significa un gasto futuro mucho mayor. El sistema es incapaz de reducir los costos a largo plazo, porque la asignación de recursos está concebida con visión de corto plazo. A las autoridades encargadas de asignar los recursos del presupuesto de la nación, les resulta muy difícil financiar, por ejemplo, el refuerzo de una carretera

que a simple vista parece estar en condición aceptable, pero que según la opinión de los ingenieros se destruirá un par de años después. Sin embargo, una vez que la carretera está destruida, y esta destrucción es ostensible, resulta relativamente sencillo asignar recursos para su reconstrucción, aun cuando los valores requeridos sean dos o tres veces mayores a la cantidad previamente “ahorrada”.

Sin un esquema de conservación adecuado, se desperdician importantes recursos y se daña el medio ambiente.

- a) En primer término, la construcción de una carretera requiere grandes cantidades de materia prima y mano de obra, a un costo muy elevado.
- b) Por otra parte, la extracción, preparación y colocación de los materiales causa diversos tipos de daño al medio ambiente.
- c) Por otro estudio mencionado en Schliessler y Bull (2007) señala que el déficit de inversión en mantenimiento vial podría haber alcanzado a los US \$236.5 millones en 2006, US \$43 millones corresponden a la red nacional pavimentada, US \$33.6 millones a la red nacionalno pavimentada, US \$34.7 millones a la red departamental y US \$125.2 a la red vecinal.
- e) Otro factor que debe señalarse es la incomodidad que la construcción ocasiona alas personas y animales del sector, que deben soportar el constante ruido de las máquinas.

En la construcción original de una carretera no se puede evitar el uso de estos recursos y los efectos negativos que tienen sobre el medio ambiente; sin embargo, lo que se puede evitar es el daño ambiental causado por las obras de reconstrucción y rehabilitación, en gran medida innecesarias si se lleva a cabo una conservación adecuada y oportuna de las carreteras existentes.

La reconstrucción y la rehabilitación de una carretera suponen la demolición de partes importantes del camino y el transporte de escombros, actividades ambas, que requieren gran cantidad de energía y que ocasionan daños al medio ambiente y al paisaje, a causa del depósito de antiestéticos escombros no biodegradables que debe realizarse en algún lugar.

Por último, la reconstrucción de una carretera supone un gasto en materiales nuevos, similar al que se ocupaba en el proceso original de construcción. En resumen, un esquema sano de conservación permite preservar el estado de la mayor parte de los caminos, impidiendo su degradación; obrar de modo diferente acarrea enormes sobrecostos.

Al analizar la situación actual, queda de manifiesto que los países de la región no emplean al organizar la conservación de sus redes viales un esquema sano que brinde resultados como los indicados, pues se aprecia como el deterioro que el tiempo y el tráfico infringe a la carretera.

B. Enfoque del Mediano y Largo Plazos en la Planificación del Mantenimiento. El mantenimiento vial requiere un enfoque de mediano y largo plazo. Por lo tanto, resulta imprescindible que los organismos viales posean capacidades adecuadas para la planificación a largo plazo, y permitan prever las necesidades en materia de inversión en obras de rehabilitación (p.e., recapados). La planificación a mediano plazo brindará luego las herramientas para prever dichas inversiones, y prepararse para disponer de recursos financieros, ejecutar los diseños, redactar los documentos de licitación y ejecutar los procesos licitatorios, con el objetivo de realizar las obras en el momento oportuno, y maximizar su rentabilidad. En el corto plazo, por ejemplo, la planificación y programación anual de actividades deberá concentrarse en el mantenimiento rutinario (limpieza de desagües, zona de camino, etc.) y el periódico menor (sellados, bacheos,

etc.), además de garantizar que su ejecución responda a las estrategias seleccionadas y a las decisiones tomadas en oportunidad de la planificación a mediano y largo plazo, para asegurar niveles de operación y conservación adecuados sobre la totalidad la red vial. (CAF, 2010).

C. Análisis mediante Modelo HDM-4, del ciclo de vida de un camino. El modelo HDM-4 es una herramienta de apoyo a la gestión de carreteras y caminos que permite a través de un software la evaluación de alternativas relacionadas con la inversión en proyectos de carreteras y caminos; evaluación que puede ser técnica y/o económica.

El marco analítico de HDM-4 se basa en el concepto del análisis del ciclo de vida de un camino. Es decir, HDM-4 simula las condiciones del camino durante el ciclo de vida y los costos asociados a tales condiciones (básicamente costos de construcción, conservación y usuarios) para un periodo de análisis dentro de un escenario de circunstancias especificado por el usuario del software, este periodo suele ser de 15 a 30 años. De acuerdo con esto, el modelo es capaz de predecir las cargas de tráfico, los efectos de las obras de mantenimiento, el deterioro del pavimento, los efectos para usuarios del camino, y los efectos socioeconómicos y medioambientales.

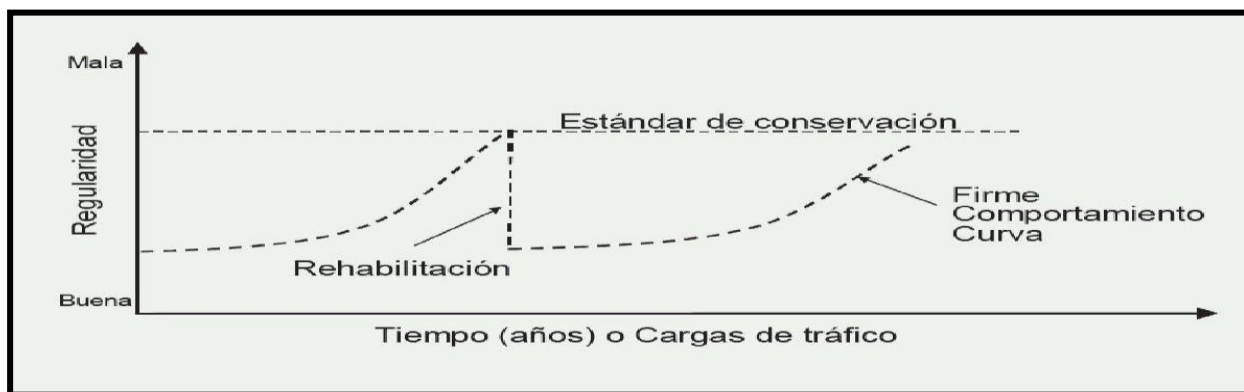
Una vez construidos, los caminos se deterioran como consecuencia de diversos factores como cargas de tráfico, acciones medioambientales y efectos de sistemas de drenaje inadecuados. La tasa de deterioro está directamente relacionada con los estándares de conservación aplicados para permitir que el pavimento soporte el tráfico para el que ha sido diseñado.

Considerando esto las condiciones del pavimento dependen de los estándares de conservación aplicados como se representa en la Figura 5 en términos de la calidad de rodadura, la cual es representada generalmente por el Índice de Regularidad Internacional IRI. Cuando se define un estándar de conservación, se impone un límite al nivel de deterioro al que se permite que llegue el pavimento. Como consecuencia de lo anterior los costos de conservación y los costos de

los usuarios (básicamente operación de vehículos y tiempo de viaje) dependen de los estándares de conservación aplicados. Estos costos se determinan, principalmente, prediciendo cantidades físicas de consumo de recursos y multiplicando esas cantidades por sus costos unitarios. (Pradena et al, 2007).

Figura 5

Concepto del análisis del ciclo de vida en HDM-4



Nota: Elaboración propia.

El modelo HDM, cuenta con tres herramientas de análisis que tienen como propósito evaluar proyectos, programas y estrategias de conservación y mejoramiento de carreteras. Estas tres basan su análisis en el ciclo de vida del camino. El Análisis de proyecto se refiere a la evaluación de alternativas de inversión, y analiza un tramo o conjunto de tramos de caminos con los tratamientos seleccionados por el usuario. El sistema compara las alternativas empleando indicadores de rentabilidad económica (VAN y TIR), los cuales obtiene a partir de los costos y beneficios anuales proyectados de cada alternativa a lo largo del periodo de análisis.

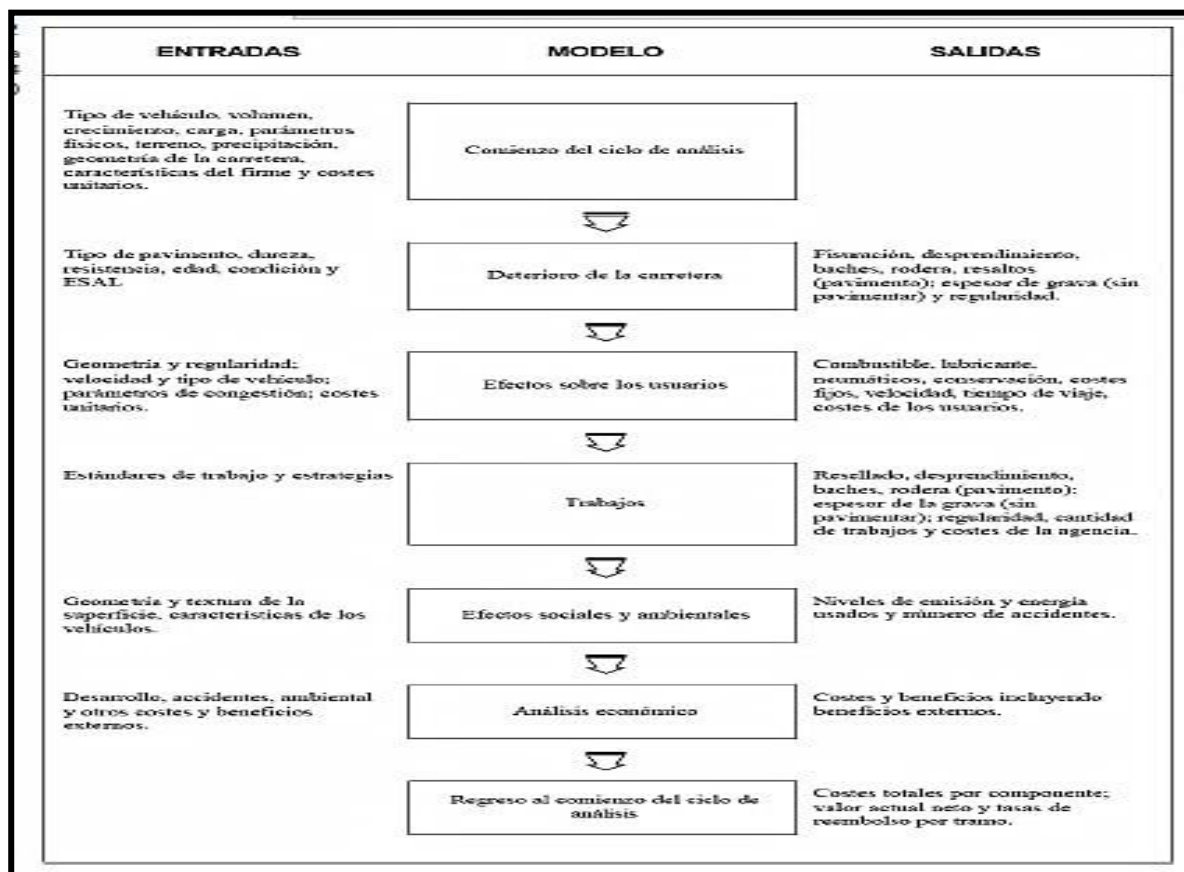
El análisis de programa consiste básicamente en jerarquizar una lista de proyectos candidatos de acuerdo con su nivel de rentabilidad y efecto en el estado de la vía, a fin de obtener un programa de obras de uno o más años bajo restricciones presupuestarias definidas. Por último, el análisis de estrategia tiene como propósito evaluar políticas de largo plazo para la conservación

y mejoramiento de una red de carreteras.

Entre las componentes de la Figura 6 se aprecian tres grupos de modelos correspondientes a los modelos internos del sistema, estos son: 1.) RDWE: Efecto del deterioro y los trabajos en el camino. 2.) RUE: Efecto del camino sobre los usuarios. 3.) SEE: Efectos sociales y ambientales. Los modelos de deterioro, y efectos de las obras (Road Deterioration and Works Effects) RDWE, permiten predecir, para un periodo de análisis definido por el usuario, la evolución del estado físico de los caminos en función de las solicitaciones impuestas por el tránsito, las condiciones climatológicas, y el tipo de pavimento; asimismo, los modelos estiman los efectos en el estado del camino de las obras de conservación y mejoramiento más usuales.

Figura 6

Análisis del ciclo de vida.

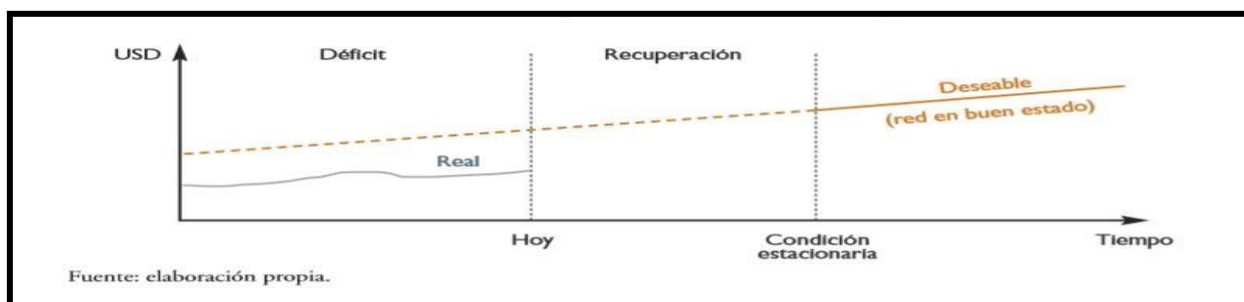


Nota: Elaboración propia.

Para la CAF (2010), durante la etapa inicial que representa la situación histórica y actual de una red imaginaria, y observando las Figuras 7 y 8 en forma simultánea, puede verse una de las situaciones comentadas anteriormente. En efecto, cuando existe un déficit de inversión, es decir cuando el nivel de inversión real (curva gris de la Figura 7) resulta inferior al necesario (curva punteada de la 6), el gasto de mantenimiento (curva gris de la figura 7) habrá sido mucho mayor al que hubiera sido necesario para mantener la red en la condición deseada si se hubieran hecho las inversiones requeridas (curva punteada de la figura 7). Sin embargo, ante una red en mal estado, el gasto de mantenimiento necesario será segura (p.18)

Figura 7

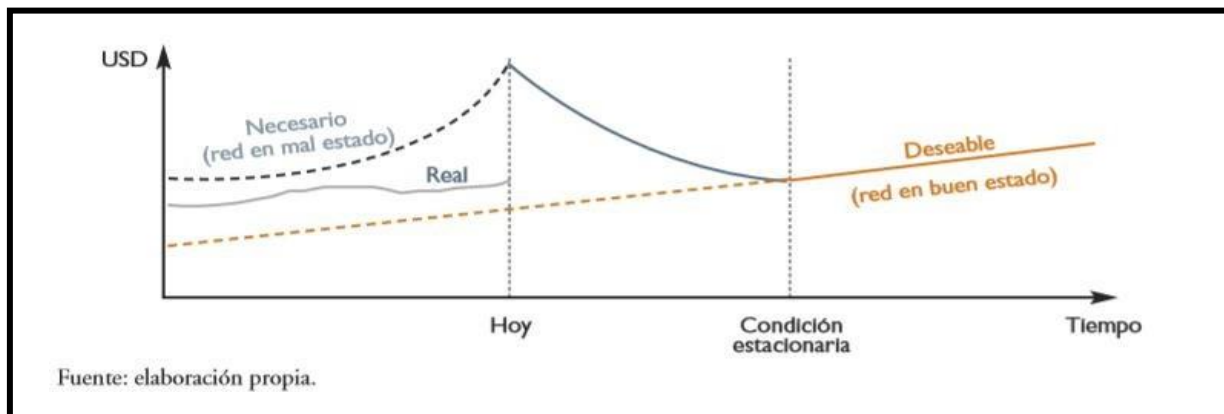
Inversiones en la red vial (obras de rehabilitación)



Nota: Elaboración propia.

Figura 8

Gasto recurrente en la red vial (actividades de mantenimiento)



Nota: Elaboración propia.

Aspectos de Responsabilidad Social y Medio Ambiental

En la investigación, se considera que los Servicios de Conservación y el Plan de Manejo Socioambiental (PMSA), son actividades preventivas (no reactivas), que consideran en su totalidad los aspectos de Responsabilidad social y medio ambiental.

Los servicios de conservación se hallan en el documento Plan de Conservación para el cumplimiento de los niveles de servicio contratados con el fin de garantizar una transitabilidad adecuada con continuidad del tránsito, fluidez y seguridad del nivel de servicio del usuario en todo el corredor vial al alcanzar y mantener indicadores de servicio para el usuario, reduciendo costos operativos vehiculares y tiempos de viaje en beneficio de la población. (MTC, 2015).

El Plan de Manejo Socioambiental se halla conformado por el conjunto estructurado de estrategias, actividades y medidas destinadas a prevenir, controlar, mitigar, restaurar, compensar y corregir los impactos negativos generados por la implantación del Plan de Conservación en la prestación del servicio. Este plan incluye como mínimo el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, residuos líquidos, efluentes, emisiones gaseosas, manejo de combustibles, aceites y sustancias químicas; aguas superficiales, vegetación, maquinaria y equipo, campamentos; seguridad vial, higiene, seguridad y salud ocupacional, gestión social, entre otros. (MTC, 2015).

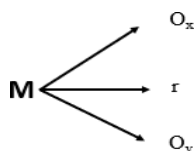
III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

En la presente investigación se hará uso del tipo investigación aplicada que está orientada a describir y explicar la realidad, con lo cual se va en búsqueda de principios y leyes generales que permita organizar una teoría científica (Sánchez, 2011)

La investigación aplicada tiene dos niveles: La investigación descriptiva y la investigación explicativa. El nivel descriptivo permite definir las variables y la medición de los conceptos. El nivel explicativo, permite conocer las variaciones que la variable independiente produce como valor en la variable dependiente.

Este tipo de estudio nos permite afirmar en qué medida las variaciones en una variable o evento están asociados y se ajustan en el modelo matemático con las variaciones en la otra u otras variables o eventos, esquematizando el siguiente diseño:



Dónde:

M = Número de proyectos de carreteras con mantenimiento rutinario y periódico.

O_x = Gestión administrativa

O_y = Conservación de carreteras.

r = Relación entre las variables

El método por emplear será en primer lugar el de la indagación y luego el método de estudio. El de indagación trabajará con un rol de preguntas en el área experimental, de esta forma se obtiene información para luego procesarla.

Con respecto al método de estudio, este estará basado en el estudio descriptivo y el de correlaciones, primero tratando de buscar las especificaciones de los diferentes elementos que son

sometidos al análisis y en segundo lugar midiendo o evaluando sus relaciones.

Para dicho análisis será necesario determinar el tipo de datos o información que se requiere en la presente investigación por lo que la técnica a utilizar será: La técnica de encuesta es la entrevista a los deportistas, estudiantes, personal docente y administrativo de la facultad y vecinos del distrito de Miraflores. (Sánchez. 2011)

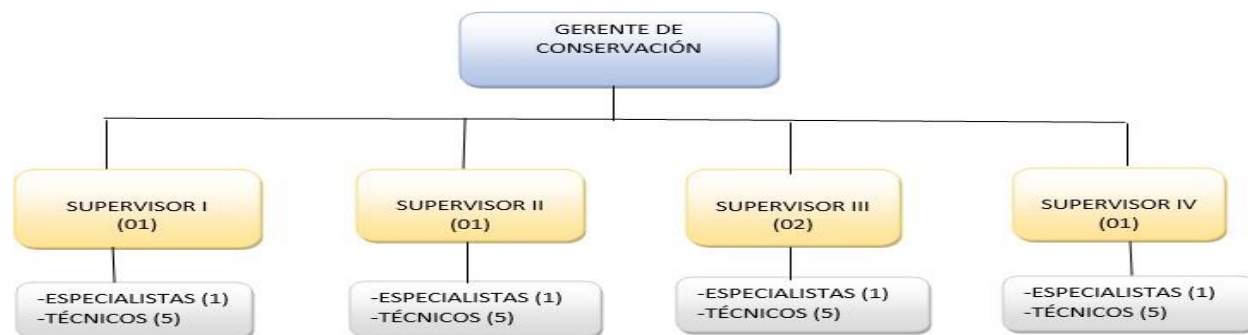
3.2.Población y muestra

– Población

Se han hecho encuestas a las empresas concesionarias que vienen laborando en las diferentes concesiones de la red nacional del Perú como son las empresas Conalvias, Obraina, ICGSA, Copisa Constructora Preincas S.A. Sucursal del Perú, Cosapi, Concar, Graña y Montero, Corporación Mayo S.A., Constructora Málaga HNOS S.A., Construcción y Administración S.A., Aramayo S.A.C Contratistas Generales, Aranda Contratistas Generales S.A.C, Alvac S.A. Sucursal del Perú, Sacyr Construcción Sucursal del Perú, Obras de Ingeniería S.A, Tableros y Puentes S.A Sucursal del Perú, Construcciones Rubau Sucursal del Perú y Terminez S.A. las mismas que poseen 12 especialistas en conservación como se indica en el organigrama del personal mínimo:

Figura 9

Organigrama funcional de la Conservación Vial en las concesionarias



Nota: Elaboración propia.

Tabla 1*Población total de supervisores, especialistas y técnicos en conservación vial*

N ^a	CONCESIONARIA	TOTAL
1	CONALVIAS Construcciones S.A.S Sucursal Perú	12
2	OBRAINSA	12
3	ICGSA Ingeniería y Construcción en General	12
4	COPIA Constructora Preincas S.A. sucursal del Perú	12
5	COSAPI	12
6	CONCAR S.A.	12
7	GRAÑA Y MONTERO	12
8	CORPORACION MAYO S.A.	12
9	Constructora MALAGA HNOS S.A.	12
10	Construcción y Administración S.A.	12
11	ARAMAYO S.A.C. contratistas Generales	12
12	Aranda Contratistas Generales S.A.C.	12
13	ALVAC S.A. Sucursal del Perú	12
14	SACYR Construcción Sucursal del Perú	12
15	Obras de Ingeniería S.A.	12
16	Tableros y Puentes S.A. Sucursal del Perú	12
17	Construcciones Rubau Sucursal del Perú	12
18	Termines S.A.	12
	TOTAL	216

Nota: Elaboración Propia.

– **Muestra**

El tamaño de la muestra ha sido determinado por el 50% de las personas involucradas en la conservación vial las mismas que involucran a las empresas concesionarias como: empresas Conalvias, Obrainsa, Icgsa, Copisa Constructora Preincas S.A. Sucursal del Perú, Cosapi, Concar, Graña y Montero, Corporación Mayo S.A., Constructora Malaga HNOS S.A., Construcción y Administración S.A., Aramayo S.A.C Contratistas Generales, Aranda Contratistas Generales S.A.C, Alvac S.A. Sucursal del Perú, Sacyr Construcción Sucursal del Perú, Obras de Ingeniería S.A, Tableros y Puentes S.A Sucursal del Perú, Construcciones Rubau Sucursal del Perú y Termines S.A.

Tabla 2

Población total de supervisores, especialistas y técnicos en conservación vial - técnicos en conservación vial

N°	CONCESIONARIA	
1	CONALVIAS Construcciones S.A.S Sucursal Perú	6
2	OBRAINSA	6
3	ICGSA Ingeniería y Construcción en General	6
4	COPIA Constructora Preincas S.A. sucursal del Perú	6
5	COSAPI	6
6	CONCAR S.A.	6
7	GRAÑA Y MONTERO	6
8	CORPORACION MAYO S.A.	6
9	Constructora MALAGA HNOS S.A.	6
10	Construcción y Administración S.A.	6
11	ARAMAYO S.A.C. contratistas Generales	6
12	ARANDA Contratistas Generales S.A.C.	6
13	ALVAC S.A. Sucursal del Perú	6
14	SACYR Construcción Sucursal del Perú	6
15	Obras de Ingeniería S.A.	6
16	Tableros y Puentes S.A. Sucursal del Perú	6
17	Construcciones Rubau Sucursal del Perú	6
18	termines S.A.	6
TOTAL		108

Nota: elaboración propia.

3.3.Operacionalización de variable

Tabla 3

Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ESCALA O CODIFICACION
variable 1 v1=conservación vial	la conservación vial, se puede definir como el conjunto de actividades, que requieren realizarse de manera preventiva para evitar el deterioro prematuro de los elementos que conforman la vía (MTC,2014)	Engloba aquel conjunto de actividades encaminadas a preservar tales vías en condiciones de circulación segura, cómoda y fluida a un mínimo costo global para la sociedad. (moreno et al, 2018)	mantenimiento rutinario y de emergencia	mantenimiento en pavimentos rígidos	1-4	ordinal
			mantenimiento periódico	mantenimiento en pavimentos flexibles	5-8	
variable 2 v2= nuevo modelo de	la gestión administrativa es el conjunto de tareas y	la gestión administrativa es el conjunto de actividades	mantenimiento de la seguridad de los usuarios	seguridad de los usuarios	9-12	
			gestión administrativa del deterioro vial	grado de deterioro vial	13-16	ordinal

gestión administrativa vial	actividades coordinadas que ayudan a utilizar de manera óptima los recursos que posee una empresa. Todo esto con el fin de alcanzar los objetivos y obtener los mejores resultados (economipedia, 2022)	que se realiza para dirigir una organización mediante una conducción racional de tareas, esfuerzos y recursos (concepto, 2022)	gestión administrativa de costos de operación vial	costos de operación vial	17-20
			gestión administrativa de los costos del mantenimiento vial	costos del mantenimiento vial	21-24

Nota: elaboración propia.

3.4. Instrumentos

El principal instrumento de aplicación será el Cuestionario.

3.5. Procedimientos

Toda la información que se recolecta se procesa con el paquete estadístico SPSS en su versión N° 22, con la cual se realizará la estadística descriptiva (para elaborar los cuadros de distribución de frecuencias) y la estadística inferencial (prueba de hipótesis de las variables).

3.6. Análisis de datos

Análisis de Tablas y Figuras

Para analizar las variables y dimensiones de la presente investigación se utilizó las tablas y figuras en donde se presenta la percepción de la unidad de análisis según la escala ordinal Likert (Nunca, Casi Nunca, Algunas Veces, Casi Siempre y Siempre)

Análisis de Niveles

Con la finalidad de determinar la ubicación de las opiniones sobre las variables y dimensiones estudiadas se utiliza la escala de Niveles (Bajo, Medio, Alto)

Contrastación de la Hipótesis

En la presente investigación para el análisis de datos, se utilizó la correlación de Spearman porque los datos estudiados no siguen una distribución normal. En este caso el nivel de significación será de Probabilidad = $p = 0.05$ (Sánchez, 2011)

Consideraciones éticas

En cuanto a confidencialidad, anonimato y consentimiento informado; La naturaleza y el propósito del estudio se explicaron en detalle y, una vez respondidas sus preguntas, se formó el consentimiento informado.

IV. RESULTADOS

Resultados Descriptivos

Variable Dependiente: CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

Dimensión 01: Mantenimiento Rutinario y de Emergencias

Tabla 4

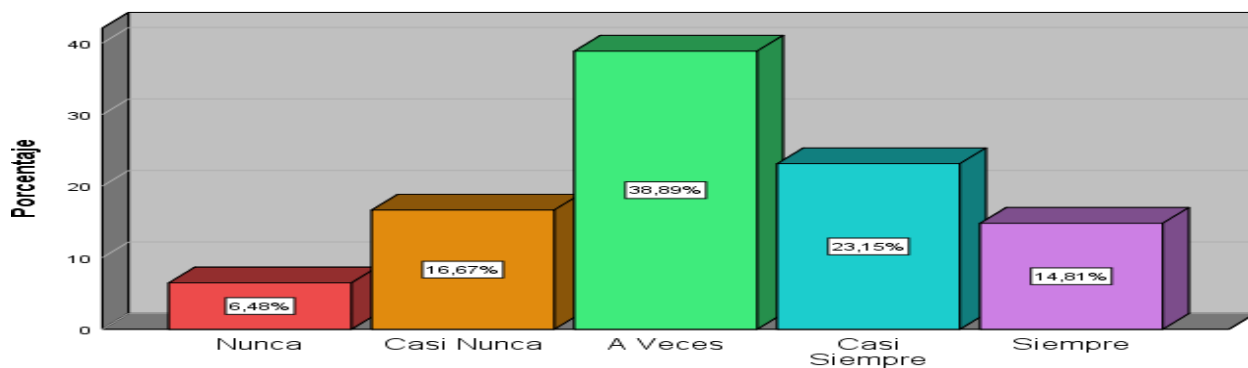
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	6.48
Casi Nunca	18	16.67
A Veces	42	38.89
Casi Siempre	25	23.15
Siempre	16	14.81
Total	108	100.0

Nota: Encuesta de investigación

Figura 10

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial?



Nota: elaboración propia.

En la tabla 4 y figura 10 los encuestados señalan de que en la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, A veces (38.89%), Casi Siempre (23.15%), Casi Nunca (16.67%),

Siempre (14.81%) y Nunca (6.48%), en conclusión, se puede afirmar que el 76.85% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 5

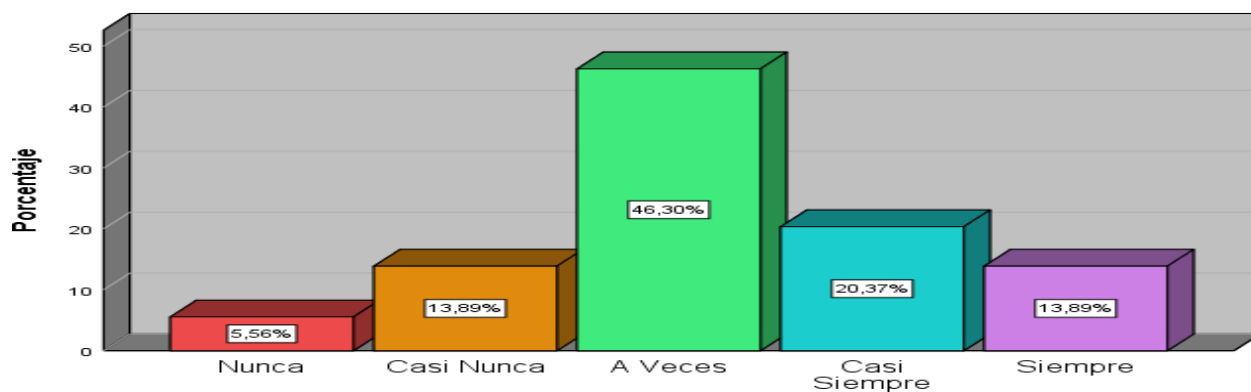
Respuesta a la pregunta *¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial?*

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	5.56
Casi Nunca	15	13.89
A Veces	50	46.30
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	15	13.89
Total	108	100.00

Nota Elaboración propia. Encuesta de investigación

Figura 11

En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial



Nota: elaboración propia.

En la tabla 5 y figura 11 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, A veces (46.30%), Casi Siempre (20.37%), Siempre y Casi Nunca (13.89%), Siempre (14.81%) y Nunca (5.56%), en conclusión, se puede afirmar que el 80.56% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 6

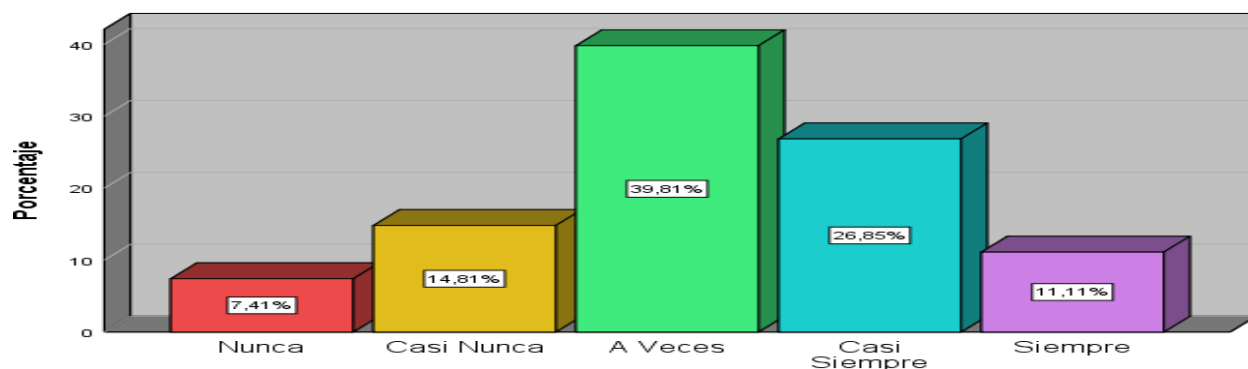
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, nivelación de bermas con material granular?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	7.41
Casi Nunca	16	14.81
A Veces	43	39.81
Casi Siempre	29	26.85
Siempre	12	11.11
Total	108	100.00

Nota: elaboración propia, Encuesta de investigación

Figura 12

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, nivelación de bermas con material granular?



Nota: elaboración propia.

En la tabla 6 y figura 12 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, Nivelación de bermas con material granular, A veces (39.81%), Casi Siempre (26.85%), Casi Nunca (14.81%), Siempre (11.11%) y Nunca (7.41%), en conclusión, se puede afirmar que el 77.77% perciben que las concesionarias bajo esta

modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 7

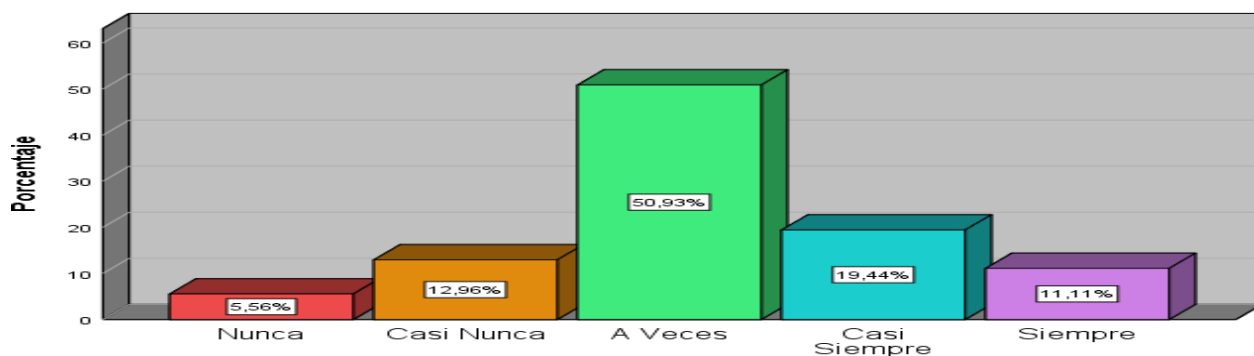
¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, nivelación de bermas con material granular?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	5.56
Casi Nunca	14	12.96
A Veces	55	50.93
Casi Siempre	21	19.44
Siempre	12	11.11
Total	108	100.00

Nota: elaboración propia. Encuesta de investigación

Figura 13

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, nivelación de bermas con material granular?



Nota: elaboración propia.

En la tabla 7 y figura 13 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, Nivelación de bermas con material granular, A veces (50.93%), Casi Siempre (19.44%), Casi Nunca (12.96%), Siempre (11.11%) y Nunca (5.56%), en conclusión, se puede afirmar que el 81.48% perciben que las concesionarias bajo esta

modalidad cumplen esta técnica.

Dimensión 02: Mantenimiento Periódico

Tabla 8

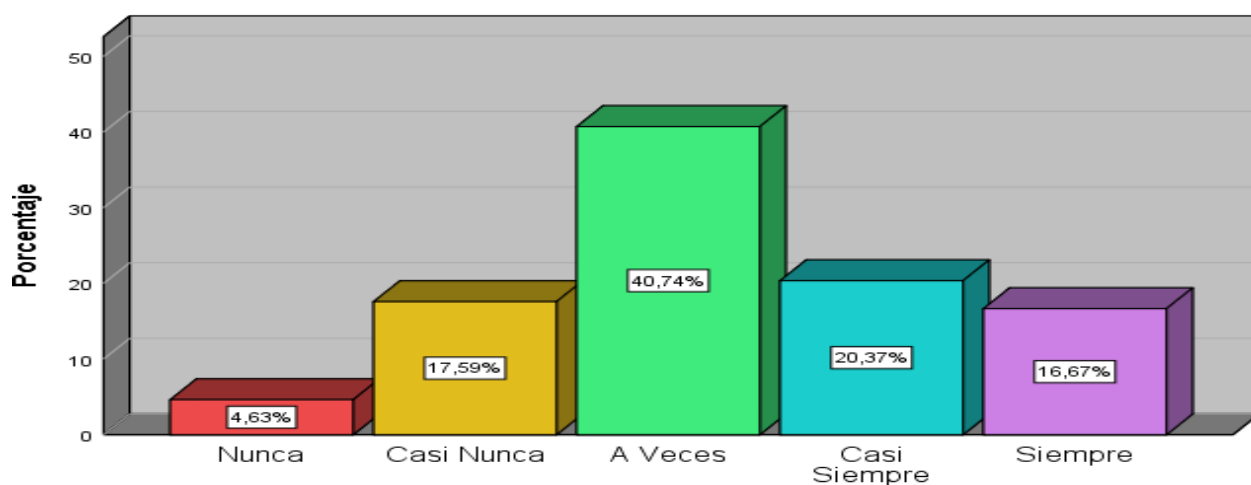
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	4.63
Casi Nunca	19	17.59
A Veces	44	40.74
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	18	16.67
Total	108	100.00

Nota: elaboración propia. Encuesta de investigación

Figura 14

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?



Nota: elaboración propia.

En la tabla 8 y figura 14 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión

Autosostenible la conservación periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas, A veces (40.74%), Casi Siempre (20.37%), Casi Nunca (17.59%), Siempre (16.67%) y Nunca (4.63%), en conclusión, se puede afirmar que el 77.78% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 9

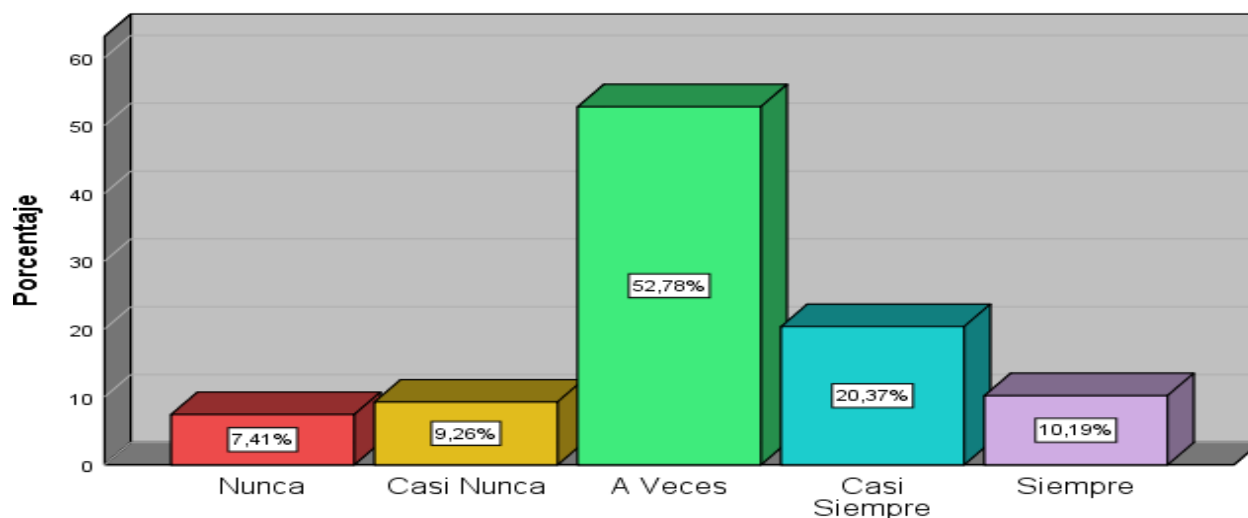
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	7.41
Casi Nunca	10	9.26
A Veces	57	52.78
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	11	10.19
Total	108	100.00

Nota: elaboración propia, encuesta de investigación

Figura 15

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?



Nota: elaboración propia.

En la tabla 9 y figura 15 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas, A veces (52.78%), Casi Siempre (20.37%), Casi Nunca (9.26%), Siempre (10.19%) y Nunca (7.41%), en conclusión, se puede afirmar que el 83.34% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 10

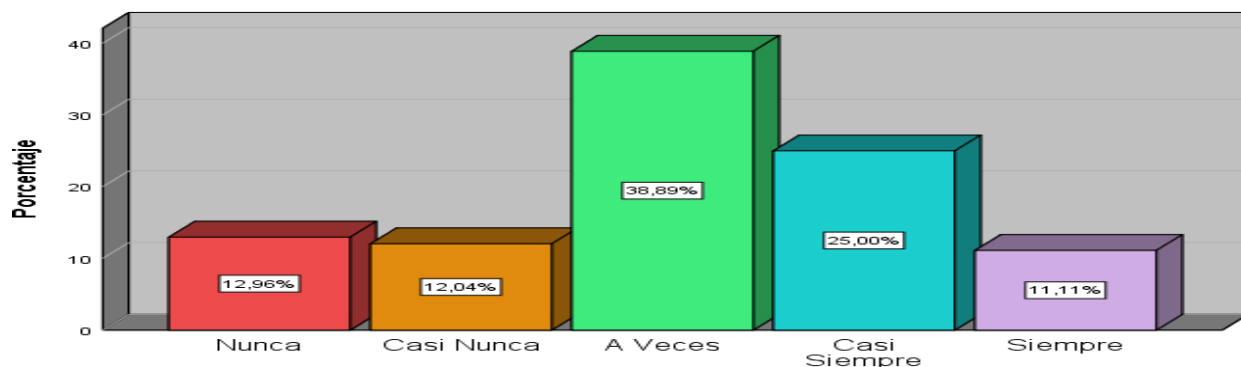
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, meso fresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	14	12.96
Casi Nunca	13	12.04
A Veces	42	38.89
Casi Siempre	27	25.00
Siempre	12	11.11
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia, encuesta de investigación

Figura 16

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, meso fresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 10 y figura 16 los encuestados señalan en la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, mesofresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica, A veces (38.89%), Casi Siempre (25.00%), Nunca (12.96%), Casi Nunca (12.04%), y Siempre (11.11%) y en conclusión, se puede afirmar que el 75% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 11

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, meso fresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?

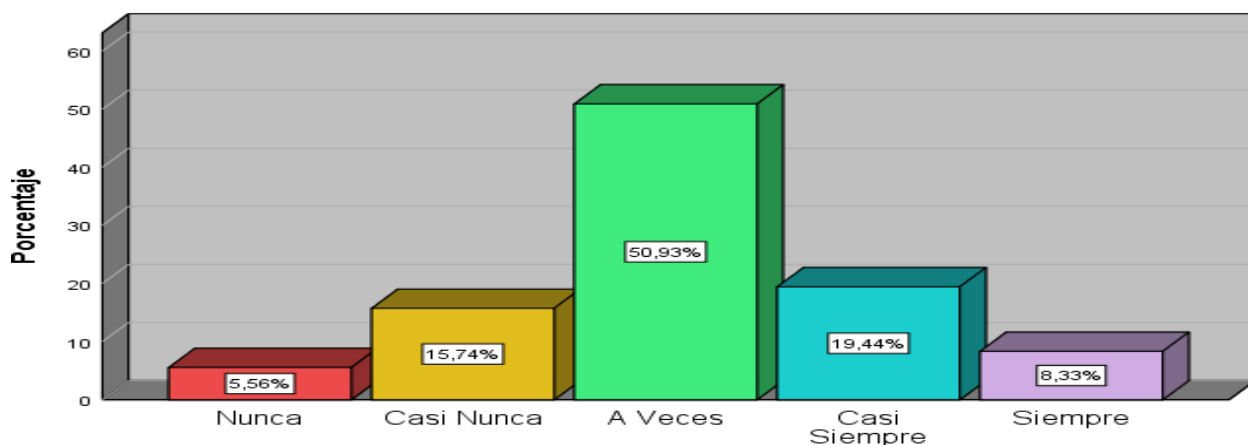
Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	5.56
Casi Nunca	17	15.74
A Veces	55	50.93
Casi Siempre	21	19.44

Siempre	9	8.33
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia Encuesta de investigación

Figura 17

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, meso fresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 11 y figura 17 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, mesofresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica, A veces (50.93%), Casi Siempre (19.44%), Casi Nunca (15.74%), Siempre (8.33%), y Nunca (5.56%) y en conclusión, se puede afirmar que el 78.70% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Dimensión 03: Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios

Tabla 12

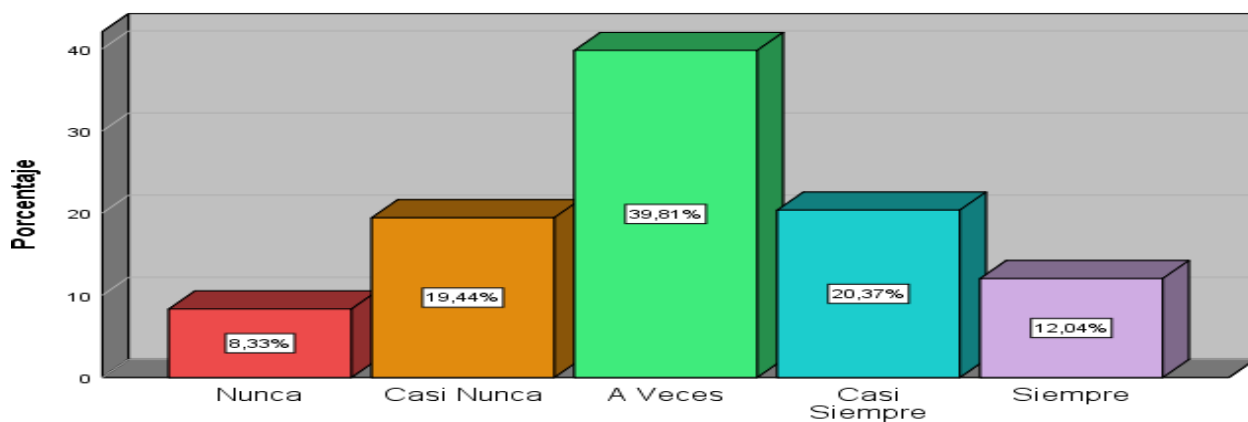
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	8.33
Casi Nunca	21	19.44
A Veces	43	39.81
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	13	12.04
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 18

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 12 y figura 18 los encuestados señalan que *en la modalidad de concesión Autosostenible se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario*, A veces (39.81%), Casi Siempre (20.37%), Casi Nunca (19.44%), Siempre (12.04%), y Nunca (8.33%) y en conclusión, se puede afirmar que el 72.22% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 13

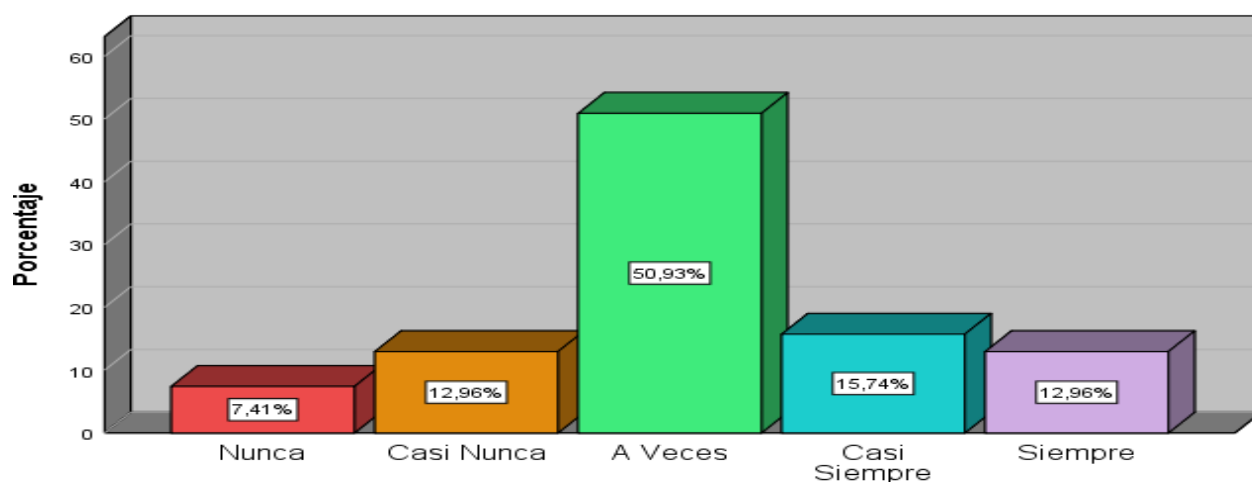
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	7.41
Casi Nunca	14	12.96
A Veces	55	50.93
Casi Siempre	17	15.74
Siempre	14	12.96
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 19

Respuesta a la pregunta *¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?*



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 13 y figura 19 los encuestados señalan que *en la modalidad de concesión Cofinanciada se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario*, A veces (50.93%), Casi Siempre (15.74%), Casi Nunca y Siempre (12.96%), y Nunca (7.41%) y en conclusión, se puede afirmar que el 76.63% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 14

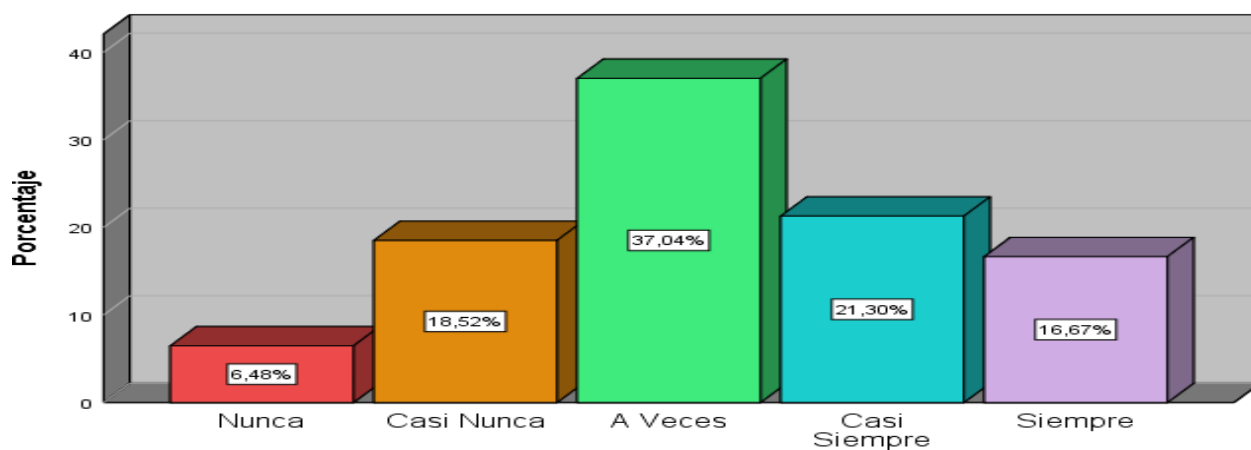
Respuesta a la pregunta *¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realizan inspecciones visuales e intervenciones inmediatas de seguridad de los usuarios?*

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	6.48
Casi Nunca	20	18.52
A Veces	40	37.04
Casi Siempre	23	21.30
Siempre	18	16.67
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia

Figura 20

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realizan inspecciones visuales e intervenciones inmediatas de seguridad de los usuarios?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 14 y figura 20 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible se realizan inspecciones visuales e intervenciones son inmediatas de seguridad de los usuarios, A veces (37.04%), Casi Siempre (21.30%), Casi Nunca (18.52%), Siempre (16.67%), y Nunca (6.48%) y en conclusión, se puede afirmar que el 75.01% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 15

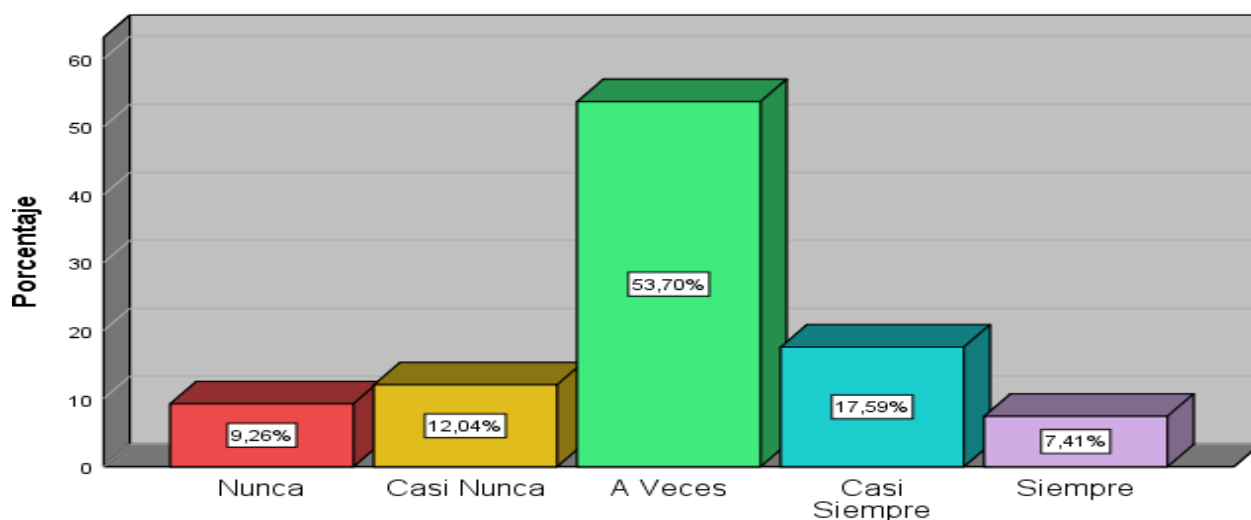
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realizan inspecciones visuales e intervenciones inmediatas de seguridad de los usuarios?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	9.26
Casi Nunca	13	12.04
A Veces	58	53.70
Casi Siempre	19	17.59
Siempre	8	7.41
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 21

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realizan inspecciones visuales e intervenciones inmediatas de seguridad de los usuarios?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 15 y figura 21 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada se realizan inspecciones visuales e intervenciones son inmediatas de seguridad de los usuarios, A veces (53.70%), Casi Siempre (17.59%), Casi Nunca (12.04%), Nunca (9.26%) y Siempre (7.41%); en conclusión, se puede afirmar que el 75.01% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Variable Independiente: GESTIÓN ADMINISTRATIVA VIAL

Dimensión 01: Administración del Deterioro Vial.

Tabla 16

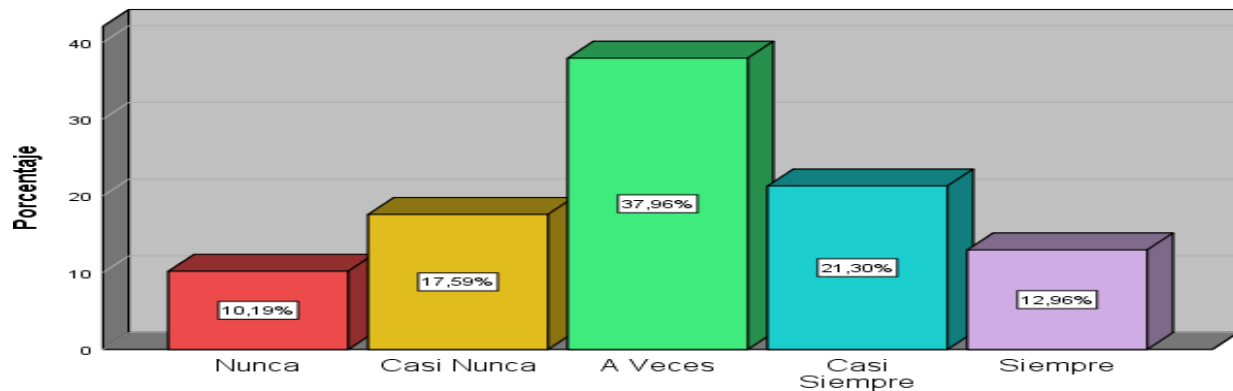
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	11	10.19
Casi Nunca	19	17.59
A Veces	41	37.96
Casi Siempre	23	21.30
Siempre	14	12.96
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 22

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 16 y figura 22 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía, A veces (37.96%), Casi Siempre (21.30%), Casi Nunca (17.59%), Siempre (12.96%) y Nunca (10.19%); en conclusión, se puede afirmar que el 72.22% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 17

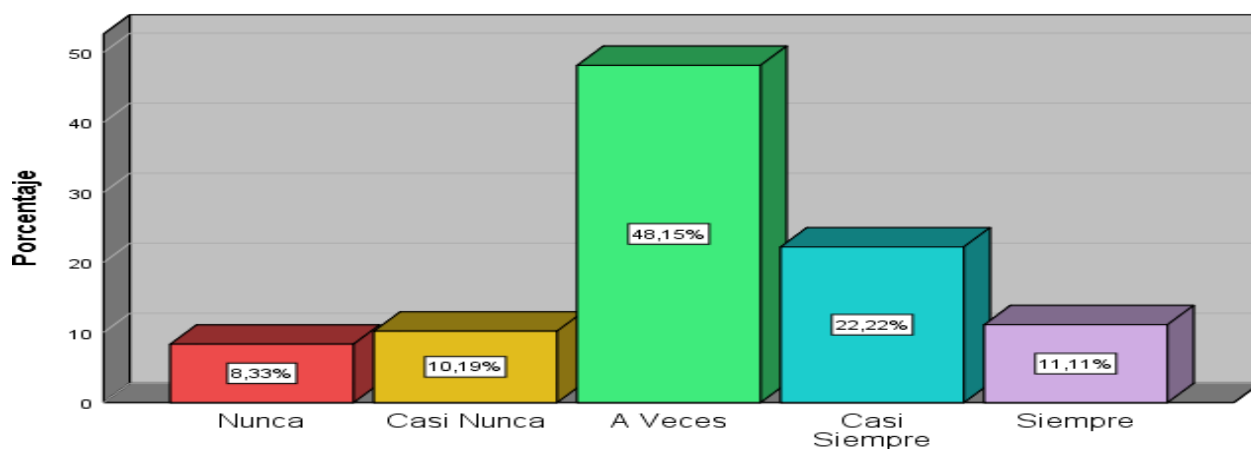
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	8.33
Casi Nunca	11	10.19
A Veces	52	48.15
Casi Siempre	24	22.22
Siempre	12	11.11
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Fuente: Encuesta de investigación

Figura 23

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 17 y figura 23 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía, A veces (48.15%), Casi Siempre (22.22%), Siempre (11.11%), Casi Nunca (10.19%), y Nunca (8.33%); en conclusión, se puede afirmar que el 81.45% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 18

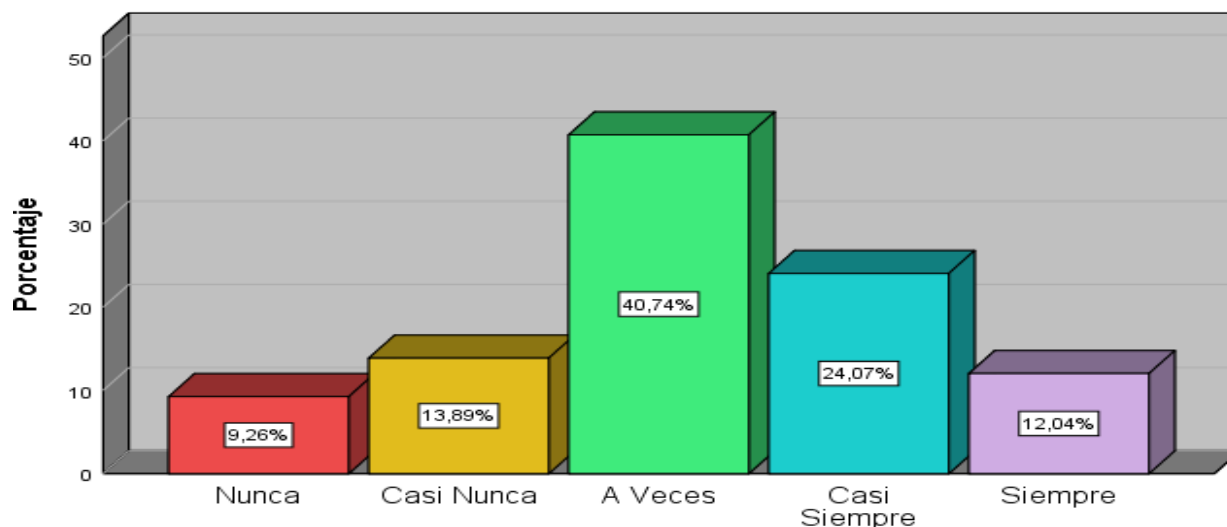
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	9.26
Casi Nunca	15	13.89
A Veces	44	40.74
Casi Siempre	26	24.07
Siempre	13	12.04
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Fuente: Encuesta de investigación

Figura 24

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 18 y figura 24 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial, A veces (40.74%), Casi Siempre (24.07%), Siempre (11.11%), Casi Nunca (13.89%), y Nunca (9.26%); en conclusión, se puede afirmar que el 76.85% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 19

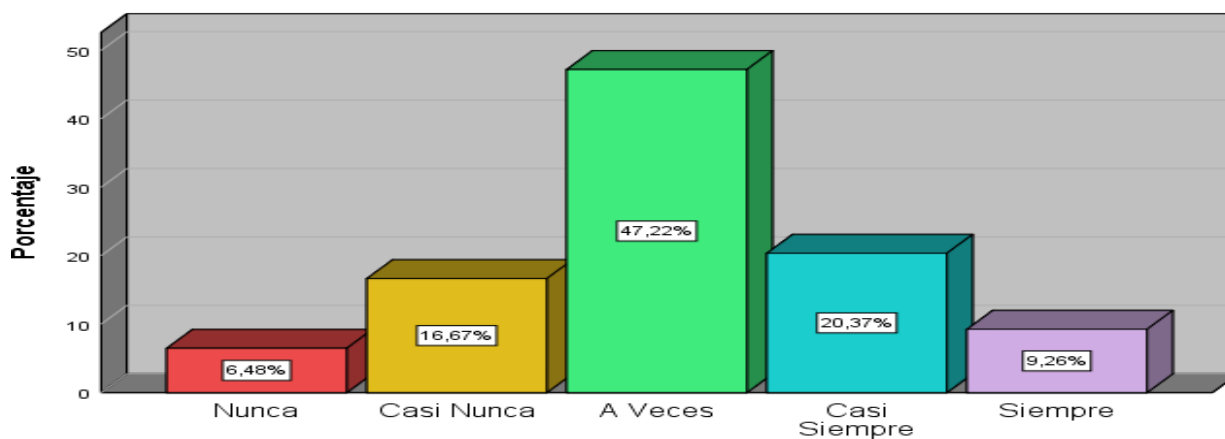
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	6.48
Casi Nunca	18	16.67
A Veces	51	47.22
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	10	9.26
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 25

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 19 y figura 25 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial, A veces (47.22%), Casi Siempre (20.37%), Casi Nunca (16.67%), Siempre (9.26%) y Nunca (6.48%); en conclusión, se puede afirmar que el 69.85% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Dimensión 02: Administración de los Costos de Operación Vial.

Tabla 20

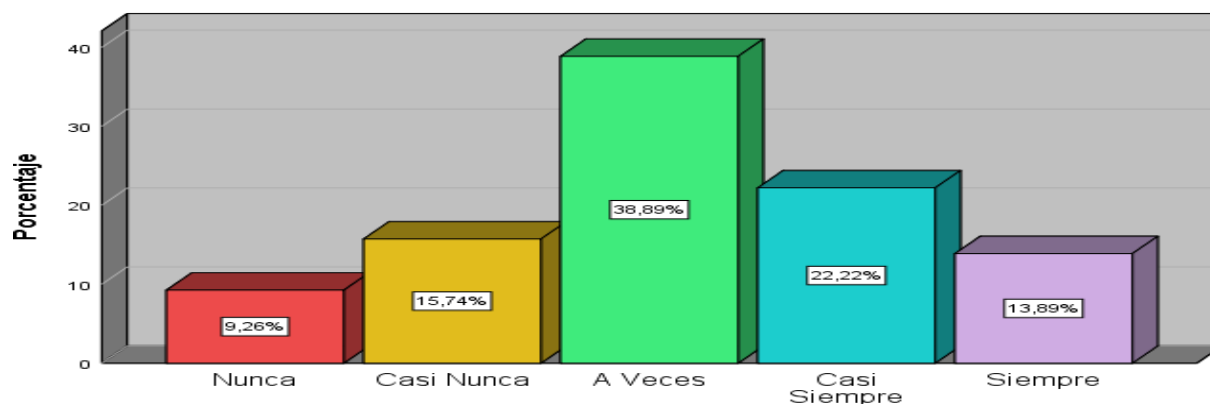
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	9.26
Casi Nunca	17	15.74
A Veces	42	38.89
Casi Siempre	24	22.22
Siempre	15	13.89
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 26

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?



Nota: Elaboración Propia.

En la tabla 20 y figura 26 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada, A veces

(38.89%), Casi Siempre (22.22%), Casi Nunca (15.74%), Siempre (13.89%) y Nunca (9.26%), ; en conclusión, se puede afirmar que el 75% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 21

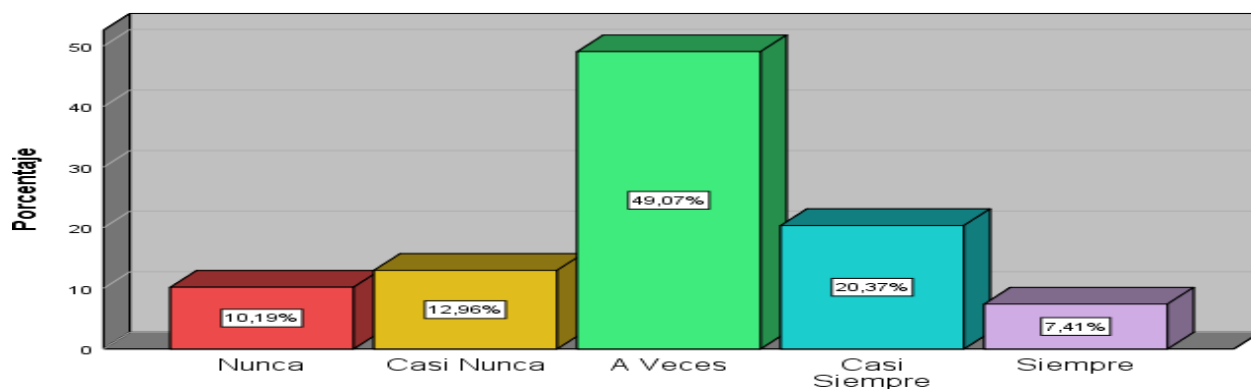
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	11	10.19
Casi Nunca	14	12.96
A Veces	53	49.07
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	8	7.41
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 27

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 21 y figura 27 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión

Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada, A veces (49.07%), Casi Siempre (20.37%), Casi Nunca (12.96%), Nunca (10.19%) y Siempre (7.41%), ; en conclusión, se puede afirmar que el 76.85% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 22

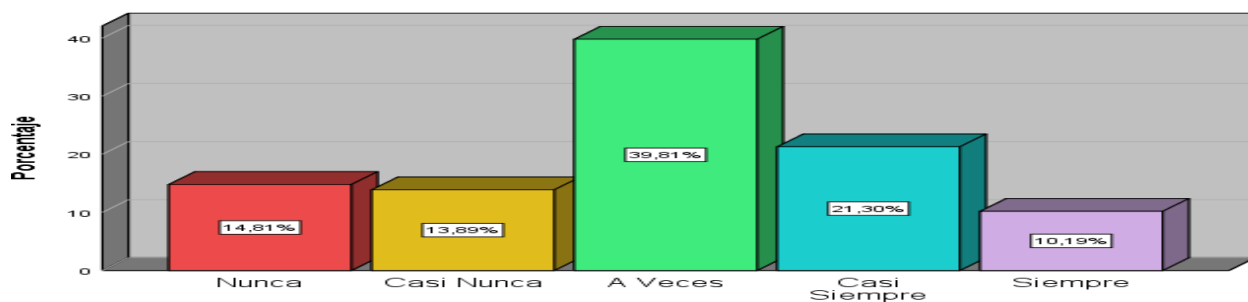
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	16	14.81
Casi Nunca	15	13.89
A Veces	43	39.81
Casi Siempre	23	21.30
Siempre	11	10.19
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 28

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 22 y figura 28 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada, A veces (39.81%), Casi Siempre (21.30%), Casi Nunca (13.89%), Nunca (14.81%) y Siempre (10.19%); en conclusión, se puede afirmar que el 71.30% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 23

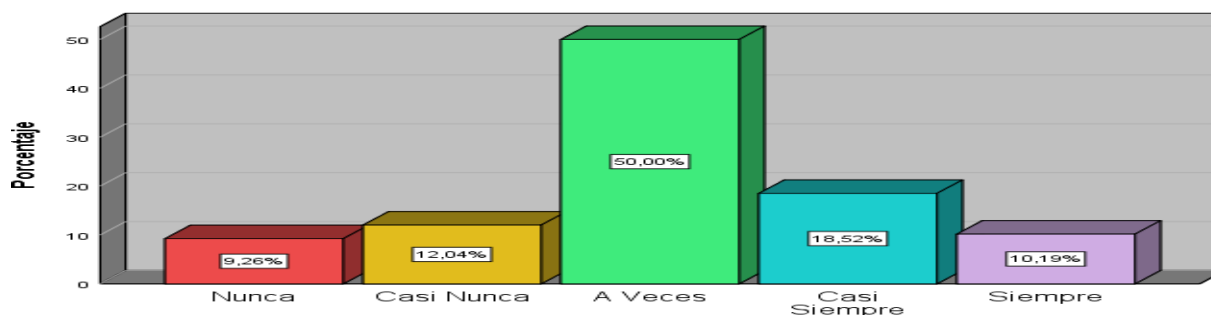
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	9.26
Casi Nunca	13	12.04
A Veces	54	50.00
Casi Siempre	20	18.52
Siempre	11	10.19
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 29

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 23 y figura 29 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada, A veces (50.00%), Casi Siempre (18.52%), Casi Nunca (12.04%), Siempre (10.19%), y Nunca (9.26%); en conclusión, se puede afirmar que el 78.71% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Dimensión 03: Administración de los Costos del Mantenimiento Vial.

Tabla 24

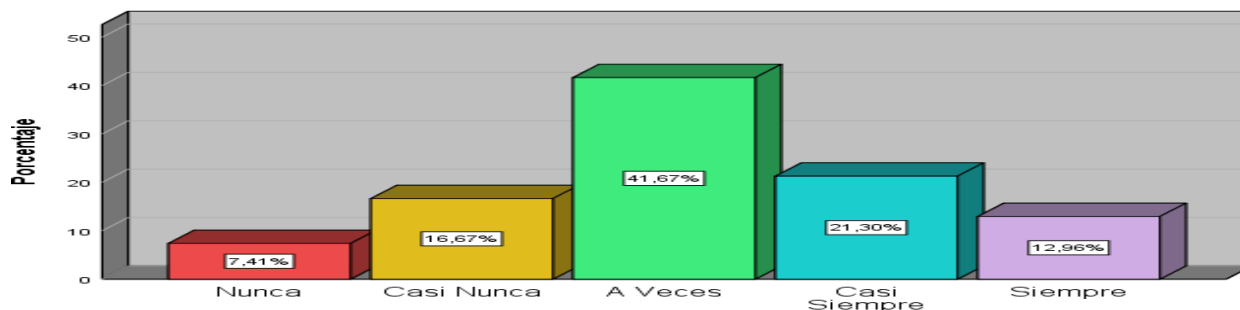
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	7.41
Casi Nunca	18	16.67
A Veces	45	41.67
Casi Siempre	23	21.30
Siempre	14	12.96
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia

Figura 30

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 24 y figura 30 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial, A veces (41.67%), Casi Siempre (21.30%), Casi Nunca (16.67%), Siempre (12.96%), y Nunca (7.41%); en conclusión, se puede afirmar que el 78.71% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 25

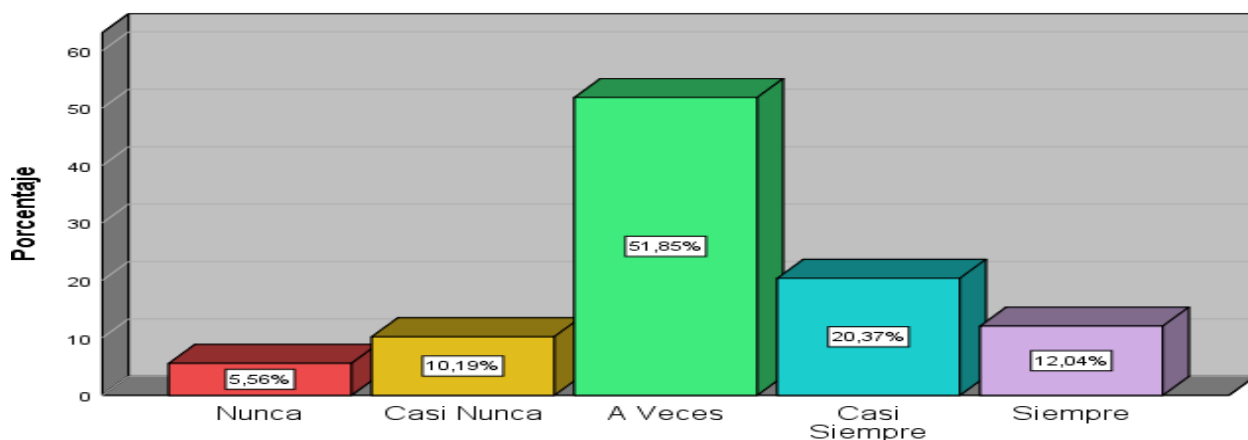
Respuesta a la pregunta ¿La modalidad de concesión Cofinanciada los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	5.56
Casi Nunca	11	10.19
A Veces	56	51.85
Casi Siempre	22	20.37
Siempre	13	12.04
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 31

Respuesta a la pregunta ¿La modalidad de concesión Cofinanciada los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 25 y figura 31 los encuestados señalan que en la modalidad La modalidad de concesión Cofinanciada los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial, A veces (41.67%), Casi Siempre (21.30%), Casi Nunca (16.67%), Siempre (12.96%), y Nunca (7.41%); en conclusión, se puede afirmar que el 75.93% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 26

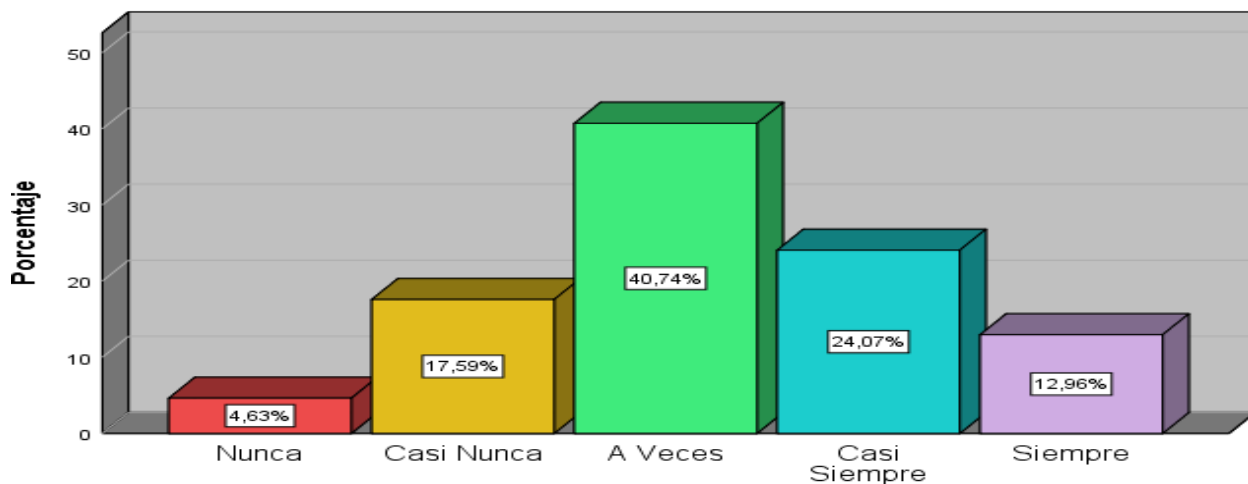
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	4.63
Casi Nunca	19	17.59
A Veces	44	40.74
Casi Siempre	26	24.07
Siempre	14	12.96
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 32

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 26 y figura 32 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Autosostenible los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje, A veces (51.85%), Casi Siempre (20.37%), Siempre (12.04%), Casi Nunca (10.19%), y Nunca (5.56%); en conclusión, se puede afirmar que el 84.26% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Tabla 27

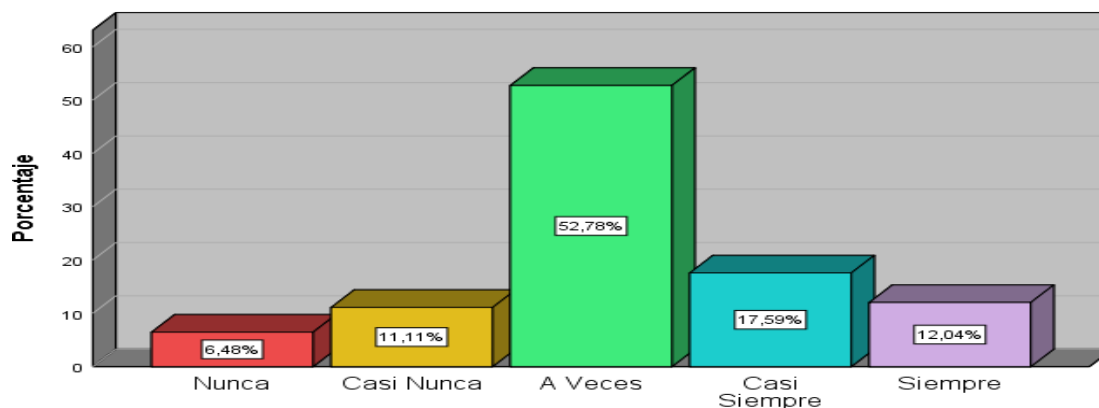
Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?

Escala Likert	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	6.48
Casi Nunca	12	11.11
A Veces	57	52.78
Casi Siempre	19	17.59
Siempre	13	12.04
Total	108	100.00

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 33

Respuesta a la pregunta ¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?



Nota: Elaboración Propia

En la tabla 27 y figura 33 los encuestados señalan que en la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje, A veces (40.74%), Casi Siempre (24.07%), Casi Nunca (17.59%), Siempre (12.96%), y Nunca (4.63%); en conclusión, se puede afirmar que el 77.77% perciben que las concesionarias bajo esta modalidad cumplen esta técnica.

Escala de Valoración de las Dimensiones y Variables

Variable Dependiente: CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

Tabla 28

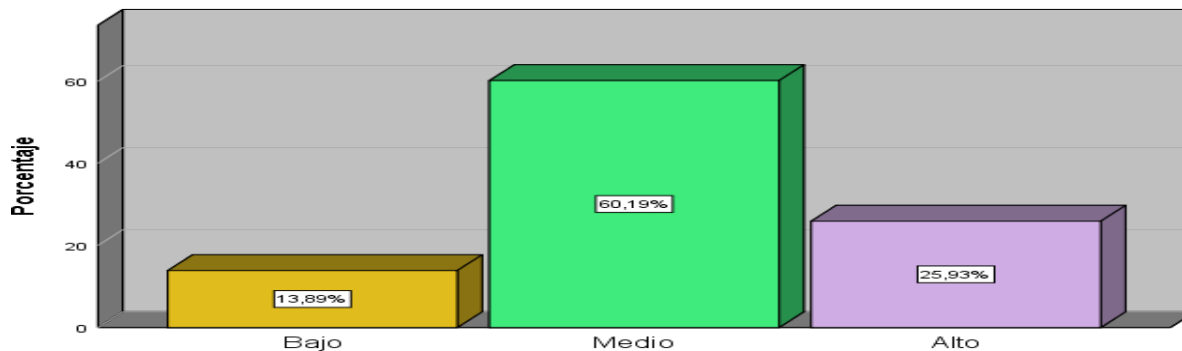
Nivel de la Conservación de Carreteras

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	15	13.9
Medio	65	60.2
Alto	28	25.9
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 34

Nivel de la Conservación Vial



Nota: Elaboración Propia

En la figura 34 y tabla 28, encontramos que el 60.19% de los encuestados perciben que Nivel de la conservación vial realizada por estas concesionarias es medio, y el 25.93% señalan un nivel alto y tan solo el 13.89% indican un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 86.12% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Variable Independiente: GESTIÓN ADMINISTRATIVA VIAL

Tabla 29

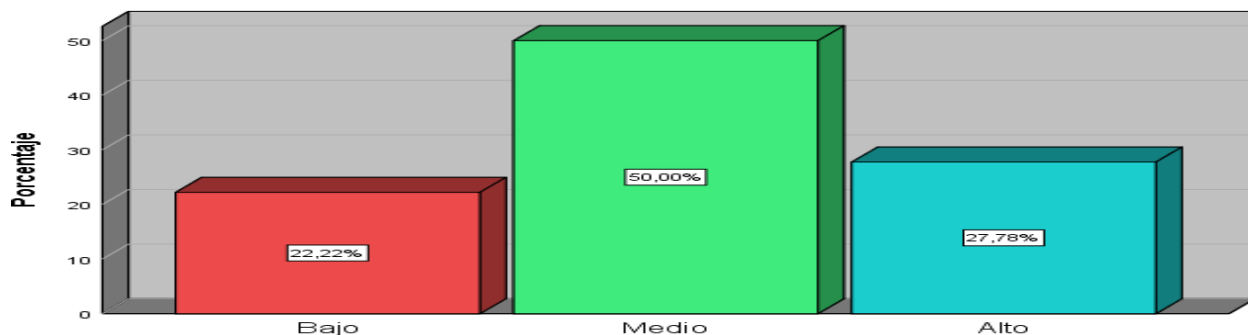
Nivel de Gestión Administrativa Vial

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	22.2
Medio	54	50.0
Alto	30	27.8
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 35

Nivel de la Gestión Administrativa Vial



Nota: Elaboración Propia

En la figura 35 y tabla 29, encontramos que el 50% de los encuestados perciben que el Nivel de la Gestión Administrativa Vial realizada por estas concesionarias es Medio, y el 27.78% afirman un nivel alto y tan solo el 22.22% señalan que es de nivel bajo. En conclusión, se observa que el 77.78% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Variable dependiente

Dimensión 1: Nivel del Mantenimiento Rutinario y de Emergencia.

Tabla 30

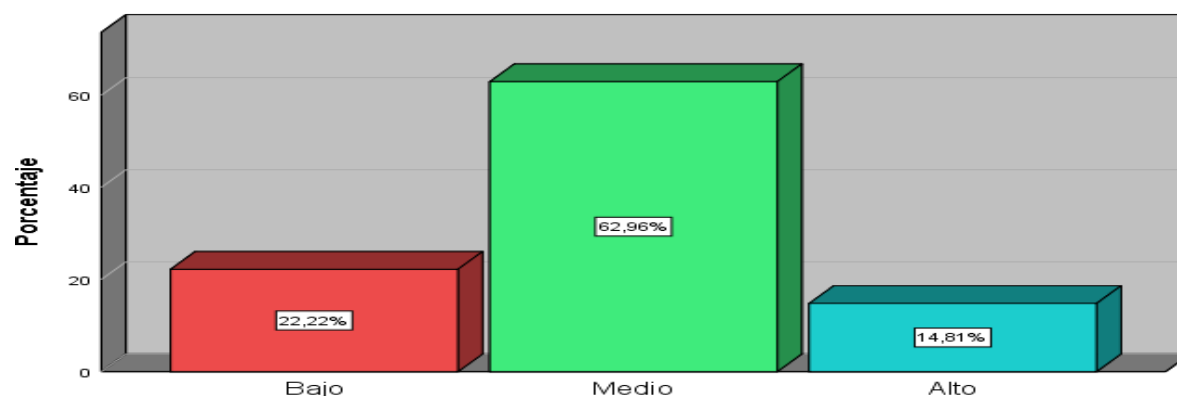
Nivel del Mantenimiento Rutinario y de Emergencia

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	22.2
Medio	68	63.0
Alto	16	14.8
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 36

Nivel del Mantenimiento Rutinario y de Emergencia



Nota: Elaboración Propia

En la figura 36 y tabla 30, encontramos que el 50% de los encuestados perciben que el Nivel del Mantenimiento Rutinario y de Emergencia poseen es medio, y el 27.78% afirman un nivel alto y tan solo el 22.22% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 77.77% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Dimensión 2: Nivel del Mantenimiento Periódico.

Tabla 31

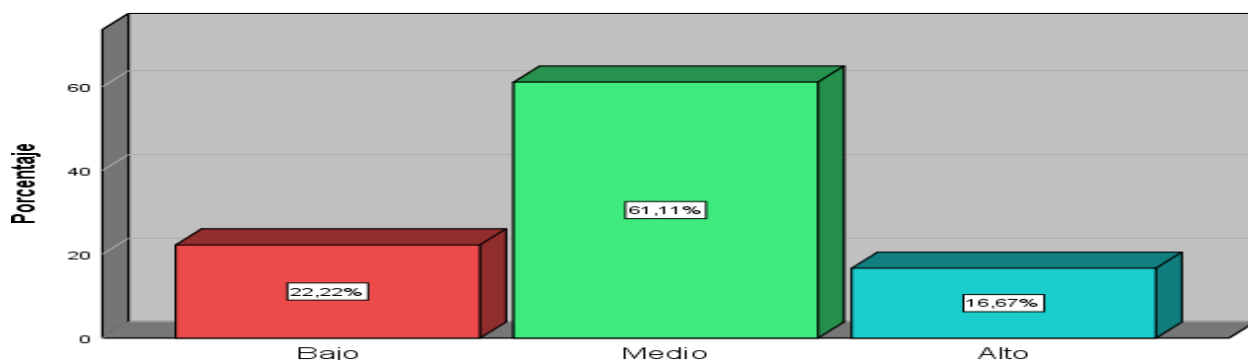
Nivel del Mantenimiento Periódico

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	22.2
Medio	66	61.1
Alto	18	16.7
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 37

Nivel del Mantenimiento Periódico



Nota: Elaboración Propia

En la figura 37 y tabla 31, encontramos que el 61.11% de los encuestados perciben que el Nivel del Mantenimiento periódico es medio, y el 16.67% afirman un nivel alto y tan solo el 22.22% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 77.78% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Dimensión 3: Nivel del Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios.

Tabla 32

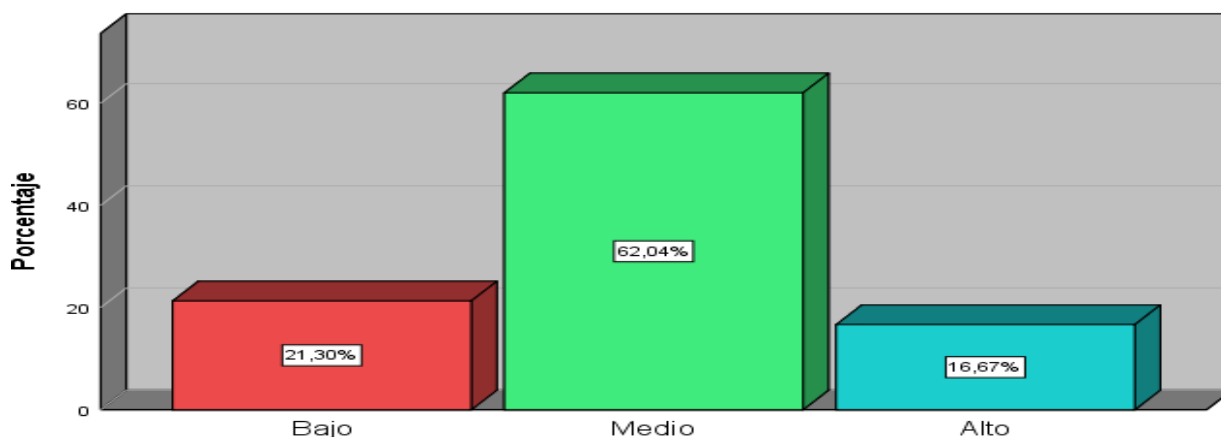
Nivel del Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	23	21.3
Medio	67	62.0
Alto	18	16.7
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 38

Nivel del Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios



Nota: Elaboración Propia

En la figura 38 y tabla 32, encontramos que el 62.04% de los encuestados perciben que el Nivel del Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios es medio, y el 16.67% afirman un nivel alto y tan solo el 21.30% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 78.71% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Variable independiente

Dimensión 1: Nivel Administrativo del Deterioro Vial.

Tabla 33

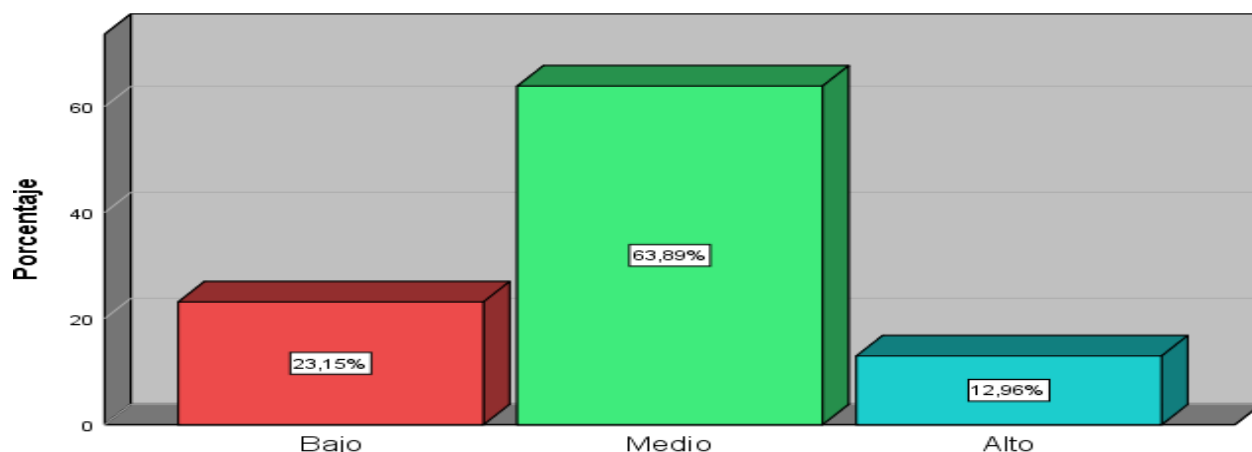
Nivel Administrativo del Deterioro Vial

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	25	23.1
Medio	69	63.9
Alto	14	13.0
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 39

Nivel de la Gestión Administrativa del Deterioro Vial



Nota: Elaboración Propia

En la figura 39 y tabla 33, encontramos que el 63.89% de los encuestados perciben que el Nivel Administrativo del Deterioro Vial es medio, y el 12.96% afirman un nivel alto y tan solo el 23.15% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 76.85% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Dimensión 2: Nivel Administrativo de los Costos de Operación Vial.

Tabla 34

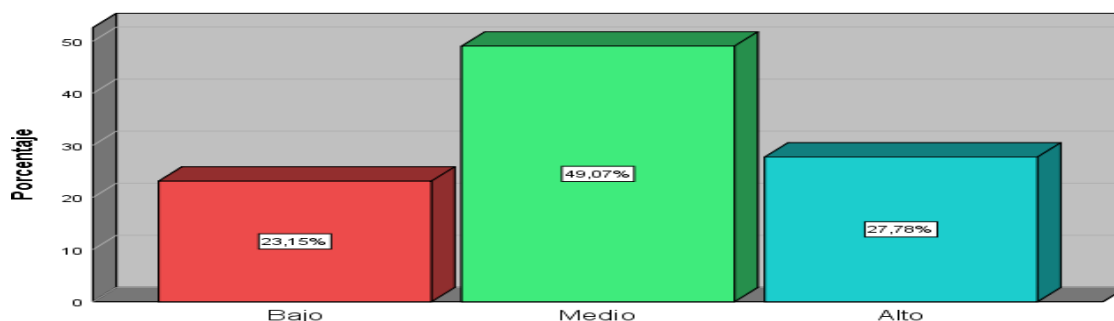
Nivel de la Gestión Administrativo de los Costos de Operación Vial

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	25	23.1
Medio	53	49.1
Alto	30	27.8
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 40

Nivel de la Gestión Administrativa de los Costos de Operación Vial



Nota: Elaboración Propia

En la figura 40 y tabla 34, encontramos que el 49.07% de los encuestados perciben que el Nivel Administrativo del Deterioro Vial es medio, y el 27.78% afirman un nivel alto y tan solo el 23.15% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 76.85% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Dimensión 3. Nivel Administrativo de los Costos del Mantenimiento Vial.

Tabla 35

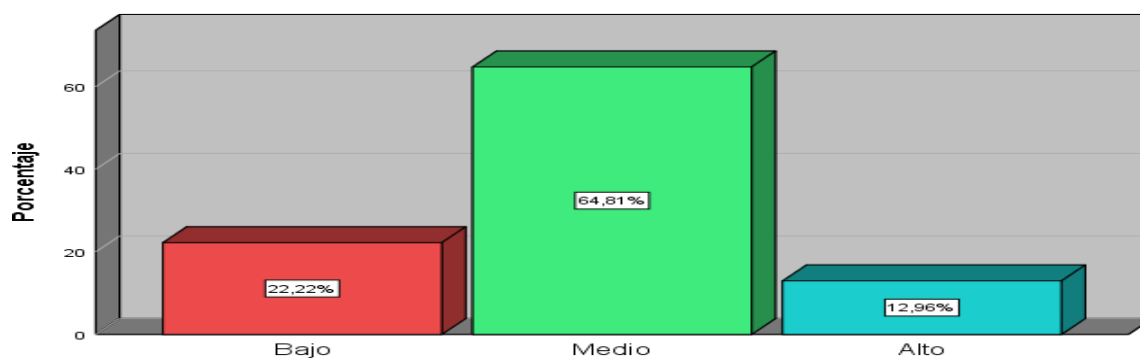
Nivel de la Gestión Administrativa de los Costos del Mantenimiento Vial

Niveles	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	24	22.2
Medio	70	64.8
Alto	14	13.0
Total	108	100.0

Nota: Elaboración Propia. Encuesta de investigación

Figura 41

Nivel de la Gestión Administrativa de los Costos del Mantenimiento Vial



Nota: Elaboración Propia

En la figura 41 y tabla 35, encontramos que el 64.81% de los encuestados perciben que el Nivel Administrativo de los Costos del Mantenimiento Vial es medio, y el 12.96% afirman un nivel alto y tan solo el 22.22% perciben que poseen un nivel bajo. En conclusión, se observa que el 77.77% perciben que la conservación realizada por estas empresas concesionarias bajo la nueva forma de administrar es aceptable.

Contrastación de las Hipótesis de Investigación

Pruebas de fiabilidad

Para estudiar la confiabilidad de la encuesta utilizada para recopilar la información de las variables en estudio se empleó a el programa SPS V26 para obtener el coeficiente Alfa de Cron Bach, lo cual necesitan para determinar la resistencia de los ítems de cada escala y la herramienta con el fin de confirmar si la herramienta fiable que produce mediciones permanentes, y coherentes.

Tabla 36

Estadística de Fiabilidad

Alfa de Cron Bach	N de elementos
,997	24

Nota: Elaboración Propia

Prueba de Normalidad de los datos

Como la muestra es mayor a 50 datos, entonces la prueba de normalidad a utilizar es la de Kolmogorov-Smirnov, para ello se plantea la siguiente hipótesis estadística:

H₀: Los datos tienen una distribución normal.

H_a: Los datos no tienen una distribución normal

Criterio:

Si ($\text{sig} > 0.05$) se acepta la hipótesis nula, es decir las variables estudiadas se ajustan a una

distribución normal se realiza la prueba Rho de Pearson al nivel de confianza del 95%.

Si ($\text{sig} < 0.05$) se utiliza la hipótesis alterna que indica que los datos de las variables estudiadas no siguen una distribución normal por lo tanto se realiza una prueba Rho de Spearman al nivel de confianza del 95%.

Tabla 37

Prueba de normalidad

Detalle	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig.
Conservación Vial	0.183	108	0.000
Gestión Administrativa Vial	0.179	108	0.000
Mantenimiento Rutinario y de Emergencia	0.201	108	0.000
Mantenimiento Periódico	0.190	108	0.000
Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios	0.177	108	0.000
Deterioro Vial	0.188	108	0.000
Costos de Operación Vial	0.191	108	0.000
Costos del Mantenimiento Vial	0.208	108	0.000

Nota: Elaboración Propia

Como el nivel de significancia es menor a 5% ($\text{Sig} < 0.05$), entonces se rechaza la hipótesis nula por lo tanto podemos afirmar que datos no siguen una distribución normal, es decir para contrastar la hipótesis planteada se utilizó la prueba no paramétrica (Prueba de hipótesis Spearman).

Contrastación de la Hipótesis General

Hipótesis general. El nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Hipótesis Estadística. Para contrastar la hipótesis general se planteó las hipótesis estadísticas respectivas, y se realizó la prueba no paramétrica Rho Spearman.

Hipótesis nula. H₀: El nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 no influyen en la Conservación vial de las carreteras concesionadas.

Hipótesis Alternativa. H₁: El nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación vial de las carreteras concesionadas.

Tabla 38

Correlación entre las variables Conservación Vial y Gestión Administrativa Vial

Detalle		Conservación Vial	Gestión Administrativa Vial
Conservación Vial	Coefficiente de correlación	1,000	,995**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	108	108
Gestión Administrativa Vial	Coefficiente de correlación	,995**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	108	108

. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que existe una relación positiva ($r = 0.995$), y de significancia Bilateral ($0.00 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternante, es decir existe una relación Positiva Muy Alta entre la Conservación Vial y la Gestión administrativa Vial.

Contrastación de las Hipótesis Específicas

Contrastación de la hipótesis específica 1

A. Hipótesis Especifica 1: El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

B. Prueba estadística de la Hipótesis Específica 1. Para contrastar la hipótesis específica N°1 se planteó las hipótesis estadísticas respectivas, y se realizó la prueba no paramétrica Rho Spearman.

C. Hipótesis nula. H₀: El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 no influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

D. Hipótesis Alternativa. H₁: El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Tabla 39

Correlación entre la Gestión Administrativa del Deterioro Vial y la Conservación Vial

	Detalle	Conservación Vial	Administración del Deterioro Vial
Conservación Vial	Coefficiente de correlación	1,000	,839**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	108	108
Administración del Deterioro Vial	Coefficiente de correlación	,839**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	108	108

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que existe una relación positiva ($r = 0.839$), y de significancia bilateral ($0.00 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternante, es decir existe una relación Positiva Alta entre la Gestión Administrativa del Deterioro Vial y la Conservación Vial.

Contrastación de la hipótesis específica 2

A. Hipótesis Específica 2. El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de

Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

B. Prueba estadística de la Hipótesis Específica 2. Para contrastar la hipótesis específica N°1 se planteó las hipótesis estadísticas respectivas, y se realizó la prueba no paramétrica Rho Spearman.

C. Hipótesis nula. H₀: El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 no influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

D. Hipótesis Alternativa. H₁: El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Tabla 40

Correlación entre la Gestión Administrativa del Costo de Operación Vial y la Conservación Vial

Detalle		Conservación Vial	Administración de los Costos de Operación Vial
Conservación Vial	Coeficiente de correlación	1,000	,993**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	108	108
Administración de los Costos de Operación Vial	Coeficiente de correlación	,993**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	108	108

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que existe una relación positiva ($r = 0.993$), y de significancia Bilateral ($0.00 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternante, es decir existe una relación Positiva Muy Alta entre la Gestión Administrativa del Costo de Operación Vial y la Conservación Vial.

Contrastación de la hipótesis específica 3

- A. Hipótesis Específica 3.** El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas
- B. Prueba estadística de la Hipótesis Específica 3.** Para contrastar la hipótesis específica 3 se planteó las hipótesis estadísticas respectivas, y se realizó la prueba no paramétrica Rho Spearman.
- C. Hipótesis nula.** H_0 : El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 no influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas
- D. Hipótesis Alternativa.** H_1 : El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionada

Tabla 41

Correlación entre la Administración del Costo de Mantenimiento Vial y la Conservación Vial

	Detalle	Conservación Vial	Administración de Costos del Mantenimiento Vial
Conservación Vial	Coefficiente de correlación	1,000	,897**
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	108	108
Administración de Costos del Mantenimiento Vial	Coefficiente de correlación	,897**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	108	108

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Nota: Elaboración Propia

De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que existe una relación positiva ($r =$

0.897), y de significancia Bilateral ($0.00 < 0.05$), por lo tanto, aceptamos la hipótesis alternante, es decir existe una relación Positiva Alta entre la Administración de Costos del Mantenimiento Vial y Conservación Vial.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Relación entre variables

De acuerdo con los resultados obtenidos mediante la prueba no paramétrica Rho Spearman al 95% de nivel de significancia, se demostró que la Hipótesis General tiene relación Positiva Muy Alta y las hipótesis específicas 1 y 3 planteadas tienen relación Positiva Alta entre las dimensiones y la variable independiente, y la hipótesis específica 2 posee una relación Positiva Muy Alta. Por lo tanto, el nuevo modelo de gestión administrativa implementado por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen de manera significativa en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Discusión de Resultados con los antecedentes de investigación

Como el trabajo es novedoso no se encontró investigaciones similares que analizan las variables y dimensiones estudiadas, pero de igual modo existen algunos trabajos que analizan las variables estudiadas de forma independiente que nos sirvió para discutir los resultados encontrados.

Pradena et al. (2007), realizaron el análisis del Modelo de Desarrollo y Gestión de Carreteras HDM-4, el cual realiza la determinación de costos y beneficios en el ciclo de vida del camino. Así mismo Yoctun y. Bautista (2021) señala que este nuevo modelo alcanza una mayor aceptación por parte de agencias viales e instituciones de investigación en todo el mundo, siendo utilizado en más de cien países. Y los resultados de la contrastación de la hipótesis general coincide con esta afirmación ya que el nuevo modelo de gestión administrativa implementada por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas de relación positiva Muy Alta y estadísticamente significativa.

Baltodano (2017) en su tesis “Modelo de Gestión de Conservación Vial basado en criterios

de sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera desvío Salaverry - Santa” menciona que la **Evaluación de Grado de deterioro vial** es la degradación/daño del pavimento dócil se puede clasificar en dos grandes categorías: daños estructurales y daños superficiales. La degradación del primer tipo a menudo se asocia con trabajos de restauración de alto costo. El deterioro de estos últimos suele estar relacionado con el mantenimiento rutinario (p. ej., capa fina de asfalto o tratamiento superficial). Además, el “Manual de Carreteras - Conservación Vial” (2013) define a la **Conservación Vial** como toda actividad necesaria para preservar a corto, mediano y a largo plazo, las vías en buen estado y lograr así su adecuado y permanente funcionamiento. Tales actividades comprenden a modo de ejemplo, la limpieza, reparación y reemplazo de los sistemas de drenaje; los controles de vegetación; la reparación de pavimentos, incluida la reparación selectiva de las capas de materiales subyacentes; el refuerzo de pavimentos mediante capas adicionales; la reparación y el reemplazo de aditamentos de seguridad y en general, todo lo tendiente o necesario para la su conservación. Efectivamente después de la contrastación de la hipótesis específica 2, se afirma que el nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas.

Solminihaç (1998) en su libro titulado “Gestión de Infraestructura Vial” menciona que la Evaluación de Costos de Operación cada vez se hace mayor hincapié en los estudios de costos de caminos, debido a las reducidas sumas que se disponen tanto para construcción, mantención y rehabilitación. También ha sido creciente el consenso entre los administradores de caminos, economistas e ingenieros, el principio general de minimizar el costo total de transporte, como base para determinar las políticas de construcción y de mantenimiento de caminos. Para el análisis de

los costos de operación se utilizan en HDM-III el conjunto principal de relaciones son las que derivaron del estudio de Brasil, en el que intervinieron al (GEIPOT) Empresa Brasileira de Planeamiento de Transportes, la Texas Research and Development Foundation (TRDF) y el Banco Mundial. Las ecuaciones alternativas de la India fueron desarrolladas por el Central Road Research Institute de Nueva Delhi (CRRI), y de las de Kenia y el Caribe por el British Transport and Road Research Laboratory (TRRL). Asimismo, al contrastar la hipótesis específica 3 se halló que El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas, coincidiendo con los hallazgos de los autores mencionados.

MTC (2002) De acuerdo al Instituto de la Construcción y Gerencia en su libro “Diseño, Construcción y Mantenimiento de Carreteras” concluye que en la **Evaluación de Costos de Mantenimiento Vial**, el Mantenimiento consiste y refleja las mejores prácticas en la provisión de una infraestructura vial segura, mediante el control de los índices de rugosidad, medidas de deflexión de los pavimentos, adecuada señalización vertical y horizontal, diseños de intersección, islas de tráfico, rotondas, limpieza de derrumbes y todos aquellos aspectos que permitan una red vial en buenas condiciones. Por otro lado, al contrastar la hipótesis específica 3, corrobora esta afirmación, por lo tanto, se acepta la hipótesis planteada que afirma de que el nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas

Discusión de Resultados con el Marco Teórico

Bonifaz(1998), describe las principales características del Sistema de Concesiones viales en Perú que supone

“una serie de elementos relacionados con los principales agentes que interactúan a través de él. El elemento clave que el autor distingue sobre la gestión de la infraestructura vial por medio del sistema de concesiones de cualquier otro sistema, es la posibilidad de implementarse a través de proyectos que resulten atractivos para la inversión privada en términos de dos variables: rentabilidad y riesgo” (p. 120)

Todo aquello que contribuya a mejorar la rentabilidad y a reducir los niveles de riesgo de tales operaciones es vital para el éxito del programa y del sistema de concesiones en general. El diseño del programa, según el análisis de Bonifaz, responde a un conjunto de beneficios específicos con relación a esquemas de concesión alternativos, y es que este programa se ejecuta a través de proyectos constituidos por conjuntos de carreteras, en lugar de limitarse a tramos de vías. Asimismo, esta nueva forma de administración vial implementada por los concesionarios conlleva a reafirmar las conclusiones llegadas por Bonifaz..

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados de las pruebas estadísticas realizadas a las hipótesis planteadas mediante la prueba de rho Spearman se llega a las siguientes conclusiones:

- a) Después de la Contratación realizada a la Hipótesis General se acepta de que “El nuevo modelo de gestión administrativa implementada por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas”, y esta influencia es significativa ya que la probabilidad es ($0.00 < 0.05$), de relación Positiva Muy Alta ($r = 0.995$).
- b) Después de la Contratación realizada a la Hipótesis Específico 1 se acepta de que “El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas”, y esta influencia es significativa ya que la probabilidad es ($0.00 < 0.05$), de relación Positiva Alta ($r = 0.839$).
- c) Después de la Contratación realizada a la Hipótesis Específico 2 se acepta de que “El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas”, y esta influencia es significativa ya que la probabilidad es ($0.00 < 0.05$), de relación Positiva Muy Alta ($r = 0.993$).
- d) Después de la Contratación realizada a la Hipótesis Específico 3 se acepta de que “El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Concesionadas”, y esta influencia es significativa ya que la probabilidad es ($0.00 < 0.05$), de relación Positiva Alta ($r = 0.897$).

- e) A modo de conclusión general, la Gestión Administrativa Vial influye de forma Positiva Muy Alta y de manera significativa en la Conservación Vial.

VII. RECOMENDACIONES

- a) El MTC debe implementar este nuevo Modelo de Gestión administrativa utilizado por las empresas concesionarias ya que demuestran su gran influencia de acuerdo con la contrastación de las hipótesis de la presente investigación.
- b) Asimismo, el MTC debe capacitar a su personal administrativo, supervisores y técnicos en la implementación de este nuevo modelo de gestión vial para mejorar la conservación de nuestras carreteras nacionales tanto urbanas como rurales.
- c) Se debe replicar este trabajo dándole un enfoque explicativo basado en el estudio de los costos en los que incurren el mantenimiento vial.

Recomiendo a las instituciones del estado tomar como punto de partida el BENCHMARK (B.M.) cuya cota estará materializada por el trabajo que contiene la presente tesis en temas de conservación de carreteras por niveles de servicio, con la finalidad de mejorar y ampliar el tema de conservación en un menor tiempo.

VIII. REFERENCIAS

- Asociación Peruana de Agentes Marítimos (2018). Proinversión planea adjudicar 28 proyectos en transportes y comunicaciones por US \$5,848 millones. <https://apam-peru.com/web/proinversion-planea-adjudicar-28-proyectos-en-transportes-y-comunicaciones-por-us-5848-millones/>
- Bonifaz, J. (1998). Concesiones de carreteras: Recomendaciones para el Caso Peruano* F. Revista de Análisis Económico, 13(1), pp.117-148.
- Carramiñana, J. y Gastón, H. (2017). Conservación de redes viales. Modelo de Contrato de largo plazo por niveles de servicio. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www2.udec.cl/~provincial/trabajos_pdf/17JaimeCarraminagaconservaredes.pdf
- Cabrera, L. y Anastacio, W. (2017). Sistemas de Gestión de Conservación VIAL – SGCV, [tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]repositorio institucionl UPC. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/Cabrera_QL.pdf
- CAF. (2010) Mantenimiento vial. Informe sectorial Dirección de Análisis y Programación Sectorial de CAF. www.caf.com/publicaciones.
- Concepto (2022) ¿Qué es la Gestión Administrativa?. <https://concepto.de/gestion-administrativa/>
- Fondo de Conservación Vial (2002) manual de organización y descripción de puestos. chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/MANUAL_DE_ORGANIZACION_Y_DESCRIPCION_DE_PUESTOS.pdf
- Farrés, J. (2013). Administración sistémica y Estratégica: Un enfoque metodológico. Editorial

- Delta Publicaciones. <https://deltapublicaciones.com/tienda/economia-administracion-y-turismo/administracion-y-organizacion-de-empresas/administracion-de-empresas/administracion-sistemica-y-estrategica-un-enfoque-metodologico/>
- Garavito, C. (2014). Microeconomía: consumidores, productores y estructuras de mercado. Fondo Editorial PUCP.
- Gardner, R. (2003). Estadística para Psicología usando SPSS para Windows. Pearson educación. <https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UCR.000097640>
- González, W. (2009). Propuesta de I+D+I de instrumentos de medición de niveles de serviciabilidad de carreteras asfaltadas: Un aporte de innovación tecnológica al mantenimiento de obras de infraestructura vial. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Ingeniería] repositorio institucional UNI https://www.academia.edu/34331553/universidad_nacional_de_ingenieria_facultad_de_ingenieria_civil_seccion_de_postgrado_propuesta_de_i_d_i_de_instrumentos_de_medici%C3%93n_de_niveles_de_serviciabilidad_de_carreteras_asfaltadas_un_aporte_de_innovaci%C3%93n_tecnol%C3%93gica_al_mantenimiento_de_obras_de
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2016) Volumen I: Estudio de gestión, mejoramiento y conservación vial. http://gis.proviasnac.gob.pe/expedientes/2017/CP_19_2017/EST%20GESTION%20LA%20CIMA/Informe%20de%20Gesti%C3%B3n%2015-09-2016.pdf
- Mejía, E. (2008). La investigación científica en educación. Revista Instituto De Investigacion Educativa. 7(11), pp. 1-25. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/8159>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2016). Términos de Referencia: Servicios de

- Gestión, mejoramiento y conservación. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.pvn.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/90f6071592331683144c7a3beaa6dfb7177bff76.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014) Manual de Carreteras Mantenimiento o Conservación vial
https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/MTC%20NORMAS/ARCH_PDF/MAN_9%20MCV-2014_2016.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006). Modelo del Sistema de Gestión de infraestructura vial de provias Nacional. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://gis.proviasnac.gob.pe/FilesPdfs/contratos/2006/CONT_289_2006.PDF
- Moreno, L., parrales, G., Cobos, D., Cordero, M., Peralta, J. Ponce, F. y Baque, B. (2018) Mantenimiento y conservación de Carreteras. 3CIENCIAS.
https://books.google.com.pe/books/about/MANTENIMIENTO_Y_CONSERVACION_DE_CARRETERAS.html?id=EpNPDwAAQBAJ&redir_esc=y
- Pradena, M. y Posada, J. (2007). Análisis de Inversiones en Carreteras Utilizando Software HDM-4. Revista de la Construcción. 6 (1) pp.35-37.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). Manual de Carreteras: Mantenimiento o Conservación Vial - RD N° 08 –2014 – MTC/14 Incorporación de Parte IV RD N° 05 – 2016 – MTC/14 Ministerio de Transportes y Comunicaciones Dirección General de Caminos y Ferrocarriles Dirección de Normatividad Vial Edición Lima.
- Quiroa, M. (1 de noviembre de 2020) Gestión Administrativa, Ecopidemia.
<https://economipedia.com/definiciones/gestion-administrativa.html>

Sánchez, S. (2011) Paradigmas y contraste de hipótesis CEPREDIM–UNMSM. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3766/Alva_ar.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, S. (2018) Percepción de la neuroestructura en investigación científica: El espacio tiempo. Editorial Imprenta Universidad Nacional Federico Villarreal.

Ministerio de transporte y comunicaciones (2018) Vial por niveles de servicio del Corredor Vial Cutervo- Socata-San Andrés- Santo Tomás- Pimpingos- Cuyca. <https://www.perulicitaciones.com/servicio-de-supervisi%EF%BF%BDn-de-la-gesti%EF%BF%BDn-mejoramiento-y-conservaci%EF%BF%BDn-vial-por-niveles-de-servicio-del-corredor-vial-cutervo-socota-san-andr%EF%BF%BDs-santo-tom%EF%BF%BDs-pimpingos-cuyca-lct92684.html>

Zietlow, G. (5 agosto de 2001). Los fondos de Conservación Vial en América Latina y el Caribe. <https://es.scribd.com/document/401166372/70959>

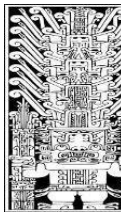
IX. ANEXOS

ANEXO A: *Matriz de Consistencia*

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
I PROBLEMA GENERAL:	I OBJETIVO GENERAL:	I HIPOTESIS GENERAL:	VARIABLE DEPENDIENTE	1) TIPO DE INVESTIGACION Aplicada
¿De que manera el nuevo modelo de gestión administrativa implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas?	Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa implementada por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación de Carreteras Consecionadas	El nuevo modelo de gestión administrativa implementada por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación de Vial de las Carreteras Consecionadas.	V1 = CONSERVACIÓN DE CARRETERA	2) NIVEL DE INVESTIGACION Descriptivo correlacional
			INDICADORES	3) METODOS Deductivo
II PROBLEMAS ESPECIFICOS:	II OBJETIVO ESPECIFICOS:	II HIPOTESIS ESPECIFICAS:	Mantenimiento en pavimentos Rigidos	4) DISEÑO No Experimental
¿De que manera el nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas?	Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas.	El nuevo modelo de gestión administrativa del Deterioro Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas.	Mantenimiento en pavimentos Flexibles Seguridad de los usuarios	5) POBLACION sujetos de investigación
			VARIABLE INDEPENDIENTE	6) MUESTRA 108 sujetos de investigación
¿De que manera el nuevo modelo de gestión administrativa del de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas?	Determinar la influencia del nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas.	El nuevo modelo de gestión administrativa de los Costos de Operación Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas.	V2 = Gestión Administrativa Vial	7) UNIDAD DE ANALISIS Trabajadores, usuarios y especialistas en informática
			INDICADORES	8) TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS Registro documental, Encuesta, Observación.
¿De que manera el nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influyen en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas?	Determinar la Influencia del nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas.	El nuevo modelo de gestión administrativa de los costos del Mantenimiento Vial implementadas por las empresas concesionarias en el periodo 2018-2019 influye en la Conservación Vial de las Carreteras Consecionadas	Gestión Administrativa del Deterioro Vial Gestión Administrativa de los Costos de Operación Vial Gestión Administrativa de los Costos del Mantenimiento Vial	9) TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS Estadística Descriptiva
				10) FUENTE DE DATOS Tablas y Figuras

ANEXO B: Encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLAREAL
ESCUELA UNIVERSITARIA DE POS GRADO
DOCTORADO EN INGENIERIA, ARQUITECTURA Y CIENCIAS BASICAS
MENCION INGENIERIA CIVIL

CUESTIONARIO

INSTRUCCIONES: El presente cuestionario tiene por finalidad recoger información para el desarrollo de la tesis de grado de Doctor denominado: MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE EMPRESAS CONCESIONARIAS – PERIODO 2018 -2019. La información que usted proporcionará será utilizada sólo con fines académicos y de investigación; por ello, se le agradece por su valiosa colaboración. Responder todas las interrogantes que se plantean a continuación:

MARCAR CON X LA ALTERNATIVA O COMPLETAR SEGÚN CORRESPONDA.

I. CONSERVACION DE CARRETERAS

Preguntas	Percepción de la Dimensión				
	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
Dimensión 01: Mantenimiento Rutinario y de Emergencia					
¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial?					
¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos rígidos se efectúa Sellado de fisuras y grietas, parchado superficial?					
¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, Nivelación debermas con material granular?					

	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Rutinaria en pavimentos flexibles se llevan a cabo actividades del sellado de fisuras y grietas, parchado superficial, Nivelación de bermas con material granular?					
Dimensión 02: Mantenimiento Periódico						
	¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?					
	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación Periódica en pavimentos rígidos se llevan a cabo actividades de					

	resellados de juntas, colocación de barras de transferencia de cargas, microfresado superficial de losas?					
	¿En la modalidad de concesión Autosostenible la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, mesofresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?					
	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la conservación periódica en pavimentos flexibles se realizan Sellos asfálticos, fresado de carpeta asfáltica, mesofresado de carpeta asfáltica y nivelación de bermas con mezcla asfáltica?					
Dimensión 03: Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios						
	¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?					
0	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realiza la verificación de los niveles de seguridad para el usuario?					
1	¿En la modalidad de concesión Autosostenible se realizan inspecciones visuales e intervenciones son inmediatas de seguridad de los usuarios?					
2	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se realizan inspecciones visuales e intervenciones son inmediatas de seguridad de los usuarios?					

II. GESTION ADMINISTRATIVA VIAL

Preguntas	Percepción de la Dimensión				
	Nunca	Casi Nunca	Algunas Veces	Casi Siempre	Siempre
Dimensión 04: Administración del Deterioro Vial					
3	¿En la modalidad de concesión Autosostenible la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?				
4	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada la infraestructura de transporte concesionada se diagnostica continuamente el estado de la vía?				
5	¿En la modalidad de concesión Autosostenible se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?				

6	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada se utilizan modelos de deterioros de caminos para pronosticar el grado de deterioro vial?					
Dimensión 05: Administración de los Costos de Operación Vial						
7	¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?					
8	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a las maquinarias necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?					
9	¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?					
Dimensión 06: Administración de los Costos del Mantenimiento Vial						
0	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de operación existentes permiten mantener en buenas condiciones a los equipos necesarios para mejorar la infraestructura de transporte concesionada?					
1	¿En la modalidad de concesión Autosostenible los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?					
2	¿La modalidad de concesión Cofinanciada los ingresos por explotación de infraestructura son destinados a cubrir los costos del mantenimiento vial?					
3	¿En la modalidad de concesión Autosostenible los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?					
4	¿En la modalidad de concesión Cofinanciada los costos de mantenimiento sirven para calcular las tarifas de peaje?					

Muchas gracias por su colaboració

Anexo C: Base de datos

N°	CONSERVACION VIAL												GESTION ADMINISTRATIVA VIAL											
	Dimensión 1: Mantenimiento Rutinario y de Emergencia				Dimensión 2: Mantenimiento Periodico				Dimensión 3: Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios				Dimensión 4: Deterioro Vial				Dimensión 5: Costos de Operación Vial				Dimensión 6: Costos del Mantenimiento Vial			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
6	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
7	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
8	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
13	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
14	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
19	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2
20	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
21	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
22	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
23	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3
24	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	3
25	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3

N°	CONSERVACION VIAL												GESTION ADMINISTRATIVA VIAL											
	Dimensión 1: Mantenimiento Rutinario y de Emergencia				Dimensión 2: Mantenimiento Periódico				Dimensión 3: Mantenimiento de la Seguridad de los Usuarios				Dimensión 4: Deterioro Vial				Dimensión 5: Costos de Operación Vial				Dimensión 6: Costos del Mantenimiento Vial			
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24
51	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
52	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
53	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
54	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
55	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
56	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
57	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
58	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
59	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
60	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
61	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
62	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
63	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
64	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
65	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
66	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
67	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
68	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
69	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
70	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3
71	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3
72	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3
73	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3
74	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3
75	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3

Anexo D: Validación del Instrumento

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO POR LOS EXPERTOS ACADÉMICOS: DR. GERBER JOSAFATT ZAVALA ASCAÑO, DR. PEDRO JUAN ANTÓN DE LOS SANTOS Y Ph.D DR. ROBERTO CUMPÉN VIDAURRE

Después de haber revisado el instrumento de la tesis denominada: “MODELO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA MEJORAR LA CONSERVACIÓN DE CARRETERAS DE EMPRESAS CONCESIONARIAS – AÑO 2018”

Marcar con una “X” donde corresponda:

Edad: _____ Género: M () F ()

Codificación						
1	2	3	4	5		
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo		
Nº	VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN ADMINISTRATIVA	1	2	3	4	5
1	¿Considera Ud. que la gestión administrativa en carreteras debe incorporar en sus modelos de evaluación temas como la seguridad del usuario, las afectaciones al entorno, los impactos al medio ambiente, así como la reducción de los tiempos de ejecución?	X				X
2	¿Considera Ud. que normalmente, en la gestión administrativa en carreteras siguen existiendo problemas en las etapas de planificación y de diseños, motivados por la falta de estudios fiables y completos?	X			X	
3	A su entender, en la aplicación de un Modelo de Gestión Administrativa, es necesario que se estructure considerando los siguientes ejes: requerimientos, componentes y ciclo de vida.		X	X	X	X
4	¿Al elaborar un Modelo de Gestión Administrativa, usted introduciría el factor riesgo, bajo la modalidad de probabilística?		X			
5	Pero, si usted elabora un Modelo de Gestión Administrativa, considerando indicadores de acción directa como los costos de construcción, la frecuencia de mantenimiento, etc. Le será posible controlar un posible incumplimiento de sus variables.	X				X
6	Actualmente, considera usted que, en las etapas de planificación, diseño, construcción y gestión, se continúan con la falta de estudios fiables y completos.		X			X
7	En el área de Planificación, considera usted que se da un porcentaje excesivo a los aspectos económicos en la decisión, y esta actitud puede afectar al correcto desempeño de la carretera.	X				
8	Se conoce que la medición en proyectos de carreteras es una tarea ardua y técnicamente compleja, pero que debería abordarse con criterios metodológicamente científicos y rigurosos.	X				
	VARIABLE DEPENDIENTE: CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	1	2	3	4	5
9	Considera usted que, la conservación de carreteras es el conjunto de procesos y/o operaciones necesarias para la preservación o mantenimiento de una carretera y de cada uno de sus elementos componentes y complementarios en las mejores condiciones para el tráfico, compatibles con las características geométricas, capa de rodadura que tuvo cuando fue construida, o al estado último a que ha llegado después de las posibles mejoras que haya recibido a lo largo del tiempo.		X			

10	Usted es de opinión, que la carretera más económica, no es la que cuesta menos, sino la que proporciona mayores beneficios, debido al dinero que se invirtió para hacerla.	X				
11	Para usted, la conservación rutinaria, es el conjunto de actividades necesarias para cuidar la seguridad del camino y para prevenir el desarrollo de deterioros en todos los componentes de la infraestructura vial como son: la calzada, el sistema de drenaje, área lateral, la señalización y las obras de arte en general.		X			
12	Considera usted que los trabajos de carácter preventivo se ejecutan, según sea el caso en diversa magnitud (limitada e ilimitada), durante todo el año para conservar la adecuada transitabilidad y evitar el deterioro prematuro de la carretera, de acuerdo con una programación elaborada en función de prioridades, estacionalidad y características de la carretera.	X				
13	En la conservación periódica se incluyen las correspondientes a la conservación rutinaria y/o las obras de conservación puntual complementaria.	X				
14	La conservación puntual, es un trabajo aislado de construcción, necesario para cubrir una necesidad de conservación para corregir una omisión funcional o estructural, o para eliminar un riesgo previsible o para recuperar una obra existente dañada total o parcialmente. No requiere de un expediente técnico.		X			
15	El ciclo de deterioro de un camino consta de las fases de construcción, de deterioro lento y poco visible, el deterioro acelerado y la descomposición total.		X			
16	El contratista recibe mensualmente un monto que guarda relación con los resultados alcanzados y no con el volumen de obra ejecutado con la eficacia del servicio, en esencia es un Modelo de gestión.	X				
17	Los Contratos por Niveles de Servicio ofrecen ventajas como una conservación permanente de la red por plazo prolongado, que frena el proceso de deterioro de caminos, poniendo en práctica el concepto de acción preventiva. Bajo este principio se puede esperar una adecuada preservación del patrimonio vial, lo que conlleva además ahorros importantes en materia de costos de operación a los usuarios, introducen innovaciones tecnológicas en la gestión del mantenimiento, y estimula la eficiencia.		X			
18	Algunas herramientas logran una mejora de la productividad adaptada al mantenimiento rutinario, siendo las siguientes, las cartas de balance, el nivel de actividad, los estudios de tiempos y movimientos y el Sistema Last Planner: Lookahead, programa semanal, análisis de restricciones, porcentaje de programa cumplido.	X				
19	¿Usted cree que una carta de balance es una técnica que permite: describir formalmente un proceso de construcción, comentar el método usado, obtener información de rendimientos, diseñar el tamaño óptimo de las cuadrillas entre otros, así como muy pocas, una respuesta inmediatamente posterior a la primera ejecución de una operación, entregando herramientas básicas para optimizar la ejecución de las operaciones más importantes de una faena?		X			
20	Al utilizar, la metodología del último planificador (Last planner), se puede lograr información como inventario vial, rendimientos, ratios por actividad, se define la programación anual teórica a desarrollar, teniendo en cuenta la clasificación de las actividades de recurrencia cíclica (ARC), eventuales (AE), y de emergencia (AEM).	X		X		

Firma

Dr. Gerber Josafatt Zavala Ascaño

Firma

Dr. Pedro Juan Antón de los Santos

Firma

Ph.D. Dr. Roberto Cumpén Vidaurre