

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE ECONOMÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN
PÚBLICA MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA
CUSCO – OCCOPATA, 2024**

PRESENTADO POR:

BACH. ILLA NAYELY LEON TORRE

BACH. MIRIAM ZORAIDA HUARANCCA QUISPE

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

ASESOR:

DR. ARMANDO TARCO SÁNCHEZ

CUSCO - PERÚ

2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: EVALUACIÓN EX POST
DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA MEJORAMIENTO DE
LA CARRETERA CUSCO - OCCOPATA 2024

Presentado por: BACH. ILLA NAYELY LEON TORRE DNI N° 71468797

presentado por: BACH. MIRIAM ZORAIDA HUARANCCA QUISPE DNI N°: 75718496

Para optar el título profesional/grado académico de TÍTULO PROFESIONAL
DE ECONOMISTA

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 10 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 14 de AGOSTO de 2025


Firma

Post firma DR. ARMANDO TARCO SÁNCHEZ

Nro. de DNI 23863407

ORCID del Asesor 0000-0003-0599-721X

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: **oid:** 27259:482152096

Illa Nayely León Torre Miriam Zoraida Huarancca ... EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO – OCCO...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid:::27259:482152096

163 Páginas

Fecha de entrega

12 ago 2025, 9:43 a.m. GMT-5

43.234 Palabras

238.073 Caracteres

Fecha de descarga

12 ago 2025, 10:06 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS_EVALUACION EX POST DEL PIP MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO.pdf

Tamaño de archivo

2.7 MB

10% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 10%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alerta de integridad para revisión

-  **Texto oculto**
599 caracteres sospechosos en N.º de páginas
El texto es alterado para mezclarse con el fondo blanco del documento.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Presentación

Respetado Sr. Decano de la Facultad de Economía de nuestra querida casa de estudios UNSAAC, mediante el presente nos dirigimos a usted con el propósito de solicitar la obtención del Título Profesional de Economista. Conforme al reglamento de la Escuela Profesional de Economía, presentamos la tesis titulada: "EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO – OCCOPATA, 2024."

El propósito de este estudio es identificar los niveles alcanzados en los criterios que se consideran dentro de una Evaluación Ex Post. Para tal fin, y de acuerdo a la metodología utilizada para evaluación de proyectos a largo plazo, se consideran los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad. Estos criterios son dimensiones de carácter analítico que nos permitirán corroborar la correcta implementación de un Proyecto de Inversión Pública (PIP). En esta ocasión, se evaluará la implementación del PIP denominado "Mejoramiento de la Carretera Cusco - Occopata" con CUI N°2091744, el mismo que tuvo como objetivo principal lograr un eficiente nivel de transitabilidad en dicha carretera.

Asimismo, a partir de los resultados obtenidos en este estudio, se espera aportar a la relevancia de las Evaluaciones Ex Post dentro del ciclo de vida de los proyectos de inversión pública, permitiendo que sirva como una herramienta metódica confiable para el diseño de estudios direccionados a la medición del grado de cumplimiento de objetivos de un proyecto, de forma que nos posibilite corroborar su correcta implementación, así como la utilización responsable y eficiente de los recursos públicos.

Las Tesistas

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada con especial cariño a mis padres, Enriqueta Quispe Gónzales y Santiago Huarancca Huaraka, a quienes amo con todo mi ser y quienes son la motivación más grande de mi vida. Asimismo, dedico este trabajo a la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, mi alma mater, que ha representado un sueño y una experiencia inolvidable en mi vida, y de la cual me siento profundamente orgullosa de formar parte. Y a todas las personas que me brindan su sincera amistad y quienes hacen que mis días sean maravillosos con su sola compañía.

Miriam Zoraida Huarancca Quispe

Este trabajo de investigación va dedicado especialmente a mis padres, Demetrio León Gutiérrez y Luz Marina Torre Suárez, quienes son mi fuente de inspiración y mi razón constante para seguir adelante, los amo infinitamente. A mis hermanos, Roy y Rafaela, cuyo amor y compañía ha llenado de calidez mis días durante el desarrollo de este trabajo. A mi querida tricentenaria UNSAAC y a todas las personas que siempre confiaron en mí y me brindaron su apoyo incondicional.

Illa Nayely León Torre

Agradecimientos

A Dios, por ser el soporte de nuestras vidas, por su compañía incondicional y su amor que se manifiesta en muchos ámbitos de nuestra existencia, sobre todo en los momentos más difíciles.

A nuestro asesor, el Dr. Armando Tarco Sánchez, un excelente precedente en nuestra casa de estudios y un mentor digno de admirar, su apoyo constante ha sido invaluable en el desarrollo de esta tesis.

A nuestros padres, quienes son la fuente de nuestra perseverancia y esfuerzo, y quienes siempre representaran un apoyo para nosotras.

A nuestra querida Facultad de Economía y a todos aquellos docentes con quienes compartimos muchos momentos de aprendizaje y quienes forjaron en nosotras habilidades y un carácter digno de nuestra profesión.

Y finalmente, a nuestros compañeros y a toda la comunidad universitaria que son parte de nuestra gloriosa casa de estudios, de la cual emergen profesionales sobresalientes, y a todos aquellos que de alguna u otra forma han aportado a nuestra formación.

Las Tesistas

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo principal revelar los resultados obtenidos en la Evaluación Ex post del Proyecto de Inversión Pública con CUI N° 2091744 denominado “Mejoramiento de la Carretera Cusco – Occopata”.

Para alcanzar dicho objetivo, se utilizó la metodología propuesta por el Ministerio de Economía y Finanzas verificando el cumplimiento de criterios que todo proyecto debe asegurar, los cuales son pertinencia, eficacia y sostenibilidad, considerados en los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones (2021).

De acuerdo con lo señalado, para la evaluación de pertinencia, se analizó la relación y contribución del proyecto con las metas y objetivos de los diferentes niveles de gobierno, los mismos que están vinculados al cumplimiento del cierre de brechas, también se realizó un levantamiento de información sobre la percepción de los usuarios de la carretera en cuanto al cumplimiento de sus expectativas y necesidades, posterior a la ejecución del proyecto

En la evaluación de eficacia se destaca el cumplimiento del objetivo central, el logro de los fines directos y del fin último, de la misma forma, este criterio enfatiza la utilización del producto por la población objetivo. Asimismo, se realiza el análisis comparativo de los indicadores de rentabilidad, con los cuales se obtuvieron resultados favorables respecto a la rentabilidad aún existente del proyecto durante el periodo de estudio, 2024.

Por último, evaluando la sostenibilidad del proyecto, se pudo verificar que la alternativa elegida cumple con las características de funcionalidad establecidas a largo plazo, ya que, a pesar de que este no cuenta con algún tipo de mantenimiento por ningún nivel de gobierno ni por la misma población beneficiaria, aún sigue operativa y funcional.

Palabras clave: Evaluación Ex Post, pertinencia, eficacia, sostenibilidad.

Abstract

The main objective of this study is to present the results obtained from the ex post evaluation of the Public Investment Project with Unique Investment Code (CUI) No. 2091744, entitled “Improvement of the Cusco – Occopata Road”.

To achieve this objective, the methodology proposed by the Ministry of Economy and Finance was employed, verifying compliance with the essential criteria that every project must meet—relevance, effectiveness, and sustainability—as outlined in the General Methodological Guidelines for the Ex Post Evaluation of Investments (2021).

In line with these guidelines, the relevance evaluation involved an analysis of the project's alignment and contribution to the goals and objectives of the various levels of government, particularly those related to the closing of infrastructure and service gaps. Additionally, information was collected regarding users' perceptions of the road in terms of whether their expectations and needs were met following the project's execution.

In the evaluation of effectiveness, the achievement of the project's central objective, direct goals, and ultimate purpose was emphasized. This criterion also assessed the extent to which the target population utilized the project's outputs. Furthermore, a comparative analysis of profitability indicators was conducted, revealing favorable outcomes regarding the project's continued profitability during the study period (2024).

Lastly, the sustainability assessment confirmed that the chosen alternative maintains long-term functional characteristics. Despite the lack of maintenance by any level of government or the beneficiary population, the road remains operational and functional.

Key words: Ex Post Evaluation, relevance, effectiveness, sustainability.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	7
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
CAPÍTULO II	9
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	9
2.1. BASES TEÓRICAS	9
2.2. MARCO CONCEPTUAL	26
2.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	27
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLE	41
2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE	41
CAPÍTULO III	43
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO	43
3.2. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	46
3.3. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	47
3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS	48
3.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO	48
3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA	49
3.7. TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA	51
3.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	51
3.9. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN	52
3.10. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	54
CAPÍTULO IV	56
ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO	56
4.1. RESUMEN EJECUTIVO	56
4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	57
4.3. COMPONENTES DEL PROYECTO	59
CAPÍTULO V	61
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	61
5.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS	61
5.2. EVALUACIÓN DE PERTINENCIA	64
5.3. EVALUACIÓN DE EFICACIA	83
5.4. EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD	111
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	125
CONCLUSIONES	131
RECOMENDACIONES	132
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	133
ANEXOS	143

Índice de Tablas

Tabla 1. Momentos de la Evaluación Ex post y criterios aplicados	19
Tabla 2. Población del distrito de Santiago (2012-2023)	45
Tabla 4. Población de los beneficiarios del proyecto separados por estratos al 2024	49
Tabla 5. Distribución de la muestra	50
Tabla 6. Estadística de fiabilidad	55
Tabla 3. Datos del PIP con CUI N°2091744	56
Tabla 7. Edad y género	61
Tabla 8. Lugar de procedencia	62
Tabla 9. Brechas de infraestructura de acceso a servicios	68
Tabla 10. Tipos de red y estado en el que encontraban (2007)	68
Tabla 11. Población beneficiaria	70
Tabla 12. Estaciones de conteo vehicular	71
Tabla 13. Tráfico vehicular diario Estación 01, Vehículos / Día	73
Tabla 14. Tráfico vehicular diario Estación 02, Vehículos / Día	74
Tabla 15. Tráfico vehicular diario Estación 03, Vehículos / Día	75
Tabla 16. Comparación del tráfico vehicular 2009 - 2024	76
Tabla 17. Comparación del espesor de la carpeta asfáltica	82
Tabla 18. Ejecución física del proyecto	84
Tabla 19. Análisis de las modificaciones del costo del proyecto	85
Tabla 20. Variación presupuestal del PIP CUI N° 2091744	86
Tabla 21. Ejecución Financiera del PIP CUI 2091744	87
Tabla 22. Análisis de Precios de las alternativas propuestas en el estudio de factibilidad	108
Tabla 23. Comparación de la evaluación Costo Beneficio 2009-2024	109
Tabla 24. Estadísticas de Elementos	147
Tabla 25. Escala de medición de la Escala de Cronbach	148

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo de un Proyecto de Inversión.....	16
Figura 2. Carretera Cusco – Occopata	43
Figura 3. Localización geográfica de la carretera Cusco - Occopata.....	45
Figura 6. Pasos para una Evaluación Ex Post.....	47
Figura 7. Dimensiones de comparación según momento de las Evaluación Ex Post.....	53
Figura 8. Dimensión de comparación antes y después del proyecto de inversión	54
Figura 4. Árbol de Causas y Efectos.....	57
Figura 5. Cuadro de Medios y Fines	58
Figura 9. Carretera Cusco – Occopata	63
Figura 10: Políticas relacionadas al Objetivo Central	65
Figura 11. Estaciones de Conteo Vehicular	72
Figura 12. Tráfico Vehicular Diario - Estación 01.....	73
Figura 13. Tráfico Vehicular Diario - Estación 02.....	74
Figura 14. Tráfico Vehicular Diario – Estación 03.....	75
Figura 15. Satisfacción de la necesidad de transporte	77
Figura 16. Motivos por los que la carretera SI cumple con la necesidad de transporte.....	78
Figura 17. Motivos por los que la carretera NO cumple con la necesidad de transporte	80
Figura 18. Objetivo central y la relación entre componentes y acciones implementadas.....	81
Figura 19. Plazo de ejecución de la obra y sus variaciones	85
Figura 20. Utilización por la población objetivo	88
Figura 21. Frecuencia de uso de la carretera.....	89
Figura 22. Motivo de desplazamiento por los usuarios	90
Figura 23. Resultados del cuestionario realizado en el estudio de factibilidad	91
Figura 24. Cumplimiento del objetivo central.....	92
Figura 25. Reducción del tiempo de viaje	93
Figura 26. Reducción del costo de transporte.....	94
Figura 27. Reducción del costo de transporte.....	96
Figura 28. Reducción del daño vehicular	96
Figura 29. Eficiencia en el flujo de personas.....	97
Figura 30. Eficiencia en el flujo de mercancías	98
Figura 31. Percepción del desarrollo económico en la zona de influencia del proyecto.....	100
Figura 32. Mayores oportunidades laborales.....	101
Figura 33. Variación en el costo de vida.....	102
Figura 34. Percepción del desarrollo social	103
Figura 35. Crecimiento poblacional	104
Figura 36. Urbanización no planificada.....	105
Figura 37. Satisfacción con el producto final	106
Figura 38. Beneficio percibido del proyecto en el distrito de Santiago.....	107
Figura 39. Consecuencias de la falta de mantenimiento de la Carretera Cusco-Occopata	113
Figura 40. Estado físico y funcional de la carretera.....	114
Figura 41. Operatividad de la carretera	115
Figura 42. Mantenimiento rutinario por parte del Gobierno Regional del Cusco	117
Figura 43. Mantenimiento periódico por parte del Gobierno Regional del Cusco	119
Figura 44. Mantenimiento por parte de la Municipalidad Distrital de Santiago.....	120
Figura 45. Mantenimiento realizado por parte de la población.....	122
Figura 46. Formato de Conteo Vehicular.....	148
Figura 47. 1ª Ficha Técnica Estándar para Carreteras Interurbanas – Sector Transporte 5.....	149
Figura 48. Formato de clasificación vehicular por estación 1, 2 Y 3.....	149
Figura 49. Costo de operación vehicular y beneficios obtenidos de la Ficha Técnica Estándar	151
Figura 50. Tráfico generado y tráfico desviado obtenido de la Ficha Técnica Estándar	152
Figura 51. Evaluación Económica actualizada, obtenida en la Ficha Técnica Estándar	153

INTRODUCCIÓN

El transporte es una de las actividades directamente relacionadas con el desarrollo de un país, y esencial para contribuir en su crecimiento económico, promover el empleo y crear conectividad de las poblaciones con los servicios básicos como salud, educación, etc. (Banco Mundial, 2024). En ese entender, diversos países han adoptado estrategias para optimizar sus sistemas de transporte a través de la ejecución de proyectos de inversión para la creación y mejoramiento de infraestructuras, financiados con recursos públicos y privados; su importancia radica en el efecto de mejorar la capacidad de los factores de producción de un país, sin embargo, en países en aras del desarrollo como el Perú, es crucial realizar la evaluación Ex Post de los proyectos para determinar la eficiencia de los recursos utilizados y comprobar el cumplimiento de sus objetivos.

La evaluación Ex Post es una herramienta que facilita el análisis y la justificación del nivel del cumplimiento de los objetivos planteados en un proyecto de inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2012) Esta herramienta realiza una retroalimentación de la información recopilada que ayuda en la mejora del proceso de toma de decisiones y el desempeño de la inversión pública, con el objetivo de verificar la transparencia del proceso y optimizar el procedimiento, favoreciendo en última instancia al desarrollo del país (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021).

Bajo este concepto, el presente estudio denominado “Evaluación Ex Post del PIP Mejoramiento de la Carretera Cusco- Occopata, 2024”, busca analizar y determinar los efectos del proyecto implementado en el área de influencia. Para lo cual, aplicaremos los lineamientos establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en materia de Evaluación Ex Post, mediante la verificación del cumplimiento de los criterios de evaluación definidos.

El presente estudio se organiza en cinco capítulos. El primer capítulo aborda a detalle el problema a investigar, su correspondiente justificación y el planteamiento de los objetivos. El segundo capítulo desarrolla las bases teóricas, el marco conceptual y los antecedentes de la investigación, así como la formulación de hipótesis considerando los tres criterios de evaluación, para posteriormente proceder con la identificación y la operacionalización de la variable. El tercer capítulo expone el diseño metodológico, abarcando desde la definición de la población objetivo hasta la determinación de la muestra sobre la que se aplicará el instrumento previamente diseñado; así mismo, en este capítulo se detalla el proceso de recolección y procesamiento de datos, estableciendo los procedimientos y técnicas estadísticas que garantizarán la validez y confiabilidad de la información recopilada. El cuarto capítulo detalla los aspectos generales del proyecto evaluado y, finalmente, el quinto capítulo muestra los resultados de la evaluación de cada uno de los criterios con su respectivo análisis e interpretación, así como la discusión de resultados, los cuales fueron fundamentales para determinar las conclusiones y realizar las respectivas recomendaciones.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La inversión realizada por el Estado es uno de los mayores determinantes para el desarrollo económico en un país (Rodrik, 2017). Este tipo de inversión consiste en la utilización de recursos del estado para obtener bienes y desarrollar actividades que permitan incrementar el bien patrimonial de las entidades públicas con la finalidad de garantizar y mejorar su capacidad de producción de bienes y/o prestación de servicios (Ministerio de Economía y Finanzas, 2007).

En América Latina existe una gran cantidad de proyectos de inversión pública pertenecientes al sector salud, educación, vivienda, etc., muchos de ellos son de alta prioridad debido a su gran envergadura, magnitud y beneficios que generan, tal es el caso de los proyectos de infraestructura (Jaramillo, 2016). La exigencia de infraestructura en un país está directamente relacionada con la coerción de la demanda generada por el crecimiento económico, más aún si mencionamos la infraestructura vial. Se puede observar que, a medida que una economía crece, la demanda de infraestructura aumenta debido a que existen mayores necesidades de transporte, conectividad y distribución de bienes y servicios (Calderon y Servén, 2004).

La conectividad generada por la infraestructura vial facilita la creación de condiciones indispensables que garanticen un acceso equitativo a los servicios esenciales como salud, educación y demás (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020). Así también, mejora la conectividad entre regiones alejadas lo que favorece el desarrollo de nuevas áreas económicas, la creación de empleo y a reducir desigualdades (Serebrisky et al., 2020).

Por otro lado, el estudio denominado "Infraestructura vial en América Latina: Evaluación y Perspectivas" presentado por el Banco Mundial (2020), realiza un análisis de la infraestructura vial en América Latina, con un enfoque particular en países como Perú, el cual detalla desafíos cruciales que enfrenta nuestro país en términos de desigualdad en este tipo de infraestructura. El estudio resalta que, pese a las iniciativas dirigidas a modernizar la red vial a nivel nacional, persisten las deficiencias notables, especialmente en áreas rurales y regiones alejadas, lo que limita las oportunidades de desarrollo económico y afecta el bienestar de sus habitantes. En complemento a esto, se puede observar que, a pesar del incremento del presupuesto para inversión pública en los últimos 20 años, de S/3.000 millones a más de S/56.000 millones, nuestro país sigue enfrentando significativas brechas en infraestructura y servicios básicos, lo que constituye una limitante en su desarrollo (El Comercio, 2024). Esto resalta la necesidad de comprender la gestión de los recursos asignados por parte de las entidades responsables.

Según el Banco Mundial (2014), uno de los principales problemas de la inversión pública en Perú es inadecuada planificación de los proyectos. Con regularidad, los proyectos no están alineados con las verdaderas necesidades de la población, lo que resulta en una asignación ineficaz de los recursos, contribuyendo a retrasos y sobrecostos en la ejecución.

Así mismo, un deficiente sistema de monitoreo y evaluación eficaz también contribuye a la ineficiencia de la inversión pública en el país. A menudo, los proyectos se desarrollan sin una supervisión adecuada y un sistema de control débil, lo cual impide que los recursos se utilicen de manera óptima y se logren los resultados esperados (Llallico, 2020). De igual forma, la corrupción y el mal manejo de recursos constituyen una limitante, ya que, en muchos casos, los recursos son desviados o mal administrados, lo que impacta negativamente en el avance y calidad de los proyectos (Zavaleta, 2023).

La implementación del Invierte.pe en el 2017, como evolución del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), surgió con la finalidad de facilitar y hacer más eficiente el proceso de gestión de los Proyectos de Inversión Pública (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021). Este sistema implementó el denominado “Ciclo de Inversión” compuesto por cuatro fases: Programación Multianual de Inversiones, la fase de Formulación y Evaluación, la Ejecución, y finalmente, la fase de Funcionamiento. En esta última fase se contempla la etapa de operación, mantenimiento y evaluación Ex Post, teniendo como objetivo garantizar que los proyectos implementados logren los objetivos propuestos. Sin embargo, a pesar de la aplicación del ciclo de inversión, muchos proyectos de inversión no llegan a completar las fases establecidas, especialmente las evaluaciones ex post, lo que impide verificar sus logros alcanzados tras su implementación.

Al respecto, la Contraloría General de la República menciona que la falta de evaluación de impacto al final de los proyectos y la ausencia de un seguimiento adecuado, especialmente en la fase ex post, constituyen una de las debilidades que afectan el ciclo de inversión pública en nuestro país, lo que dificulta la evaluación del logro alcanzado y la sostenibilidad de estos (Contraloría General de la República, 2020). Así mismo, esta falta de las evaluaciones de impacto post-proyecto y la ausencia de mecanismos para medir los resultados tras su implementación, constituyen uno de los desafíos del sistema de inversión pública en nuestro país (Garcés, 2014).

En un contexto internacional, países como Brasil, México, Chile y Colombia han institucionalizado la fase de Evaluación Ex Post, esto con la finalidad de evaluar el impacto de sus proyectos y programas, y mejorar en la toma de decisiones para proyectos futuros (Dirección General de Política de Inversiones, 2012). A nivel local, muchas de las municipalidades y las unidades ejecutoras del Gobierno Regional del Cusco no evidencian

registro de Evaluaciones Ex Post en los últimos años, caso del Proyecto Especial Regional Plan COPESCO, unidad encargada de planificar y ejecutar obras de infraestructura básica en toda la región.

A la actualidad, entre los años 2018 a 2023, COPESCO ha liquidado un total de 13 obras y 6 están en proceso de liquidación, de las cuales, hasta el momento, ninguna cuenta con una evaluación posterior a su ejecución que garantice el cumplimiento de los objetivos formulados en su periodo de factibilidad (Proyecto Especial Plan Copesco, s.f.). Esta falta de evaluación Ex Post plantea un vacío importante en el análisis de la eficiencia y efectividad de los proyectos, lo que puede afectar la transparencia y la rendición de cuentas sobre el uso de los recursos públicos.

En este contexto, tomaremos como caso específico para este estudio, el Proyecto de Inversión Pública denominado “Mejoramiento de la Carretera Cusco - Occopata” con CUI N° 2091744, culminado en 2012 y liquidado en 2019, el mismo que hasta la fecha no cuenta con una Evaluación Ex Post. Este proyecto beneficia directamente a los pobladores del distrito de Santiago, y de manera indirecta a los de las provincias de Paruro y Chumbivilcas, todos pertenecientes a la zona denominada "Corredor de la Pobreza en la Región Cusco", lo cual justifica la necesidad de realizar este estudio y evaluar los resultados alcanzados por el proyecto.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son los resultados de la Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” en términos de pertinencia, eficacia y sostenibilidad en el año 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿En qué medida el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es pertinente con relación al cierre de brechas prioritarias y a las necesidades de transitabilidad y conectividad de la población, en el año 2024?
- ¿El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines, en el año 2024?
- ¿El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento, en el año 2024?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio resulta fundamental para comprender los efectos reales del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” una vez culminada su ejecución. Esto nos permite valorar en qué medida se alcanzaron los objetivos planteados y si los beneficios generados han logrado mantenerse en el tiempo. La infraestructura vial desempeña un rol clave en el desarrollo económico y social; sin embargo, su impacto no debe medirse únicamente en términos de conectividad, sino también en su sostenibilidad y pertinencia en relación con las necesidades de la población beneficiaria.

Asimismo, esta evaluación permite extraer aprendizajes valiosos que pueden orientar la mejora de futuras inversiones públicas, al identificar tanto los aciertos como las limitaciones en la gestión del proyecto. De esta manera, se contribuye a una toma de decisiones más informada y eficiente, promoviendo una inversión pública más efectiva, equitativa y orientada al bienestar de la ciudadanía.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los resultados de la Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” en términos de pertinencia, eficacia y sostenibilidad en el año 2024.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar en qué medida el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es pertinente con relación al cierre de brechas prioritarias y a las necesidades de transitabilidad y conectividad de la población, en el año 2024.
- Evaluar si el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines, en el año 2024.
- Examinar si el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento en el año 2024.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. TEORÍA DEL BIENESTAR

La teoría del bienestar se enfoca en el estudio del bienestar social y la asignación de los recursos que terminan afectando a la sociedad en conjunto, teniendo como objetivo principal la evaluación del impacto de las políticas y proyectos económicos en la mejora del bienestar de la población, lo cual también resalta su importancia en la evaluación ex post de los Proyectos de Inversión Pública (PIP).

Así pues, uno de los enfoques destacables dentro de la teoría en mención, es el criterio desarrollado por Pareto, quien establece que una asignación de recursos es eficiente si no es posible mejorar la situación de un individuo sin empeorar la de otro (Pareto, 1906). Asimismo, tal como menciona Hinojosa (2008), el principio de compensación de los autores Kaldor-Hicks, el cual es una extensión del principio de Pareto, indica que una asignación de recursos es eficiente si el total de los beneficios que los ganadores obtienen supera las pérdidas de los perjudicados, sin necesidad de que estos sean compensados directamente. Este autor, además de considerar que los beneficios sociales sean superiores a los costos, también fundamenta los métodos de decisión y evaluación de los proyectos públicos (Hinojosa, 2008).

Por otro lado, uno de los autores que introdujo la intervención del estado en la economía del bienestar fue Pigou. Según García & Jiménez (2015), Pigou justifica dicha intervención para el logro del bienestar máximo mediante la aplicación de medidas redistributivas, es decir, utiliza la intervención estatal para corregir los fallos del mercado como las externalidades negativas y la desigualdad en la distribución de la riqueza, de esa manera, fomentar una distribución más justa de los recursos.

Por ende, en el contexto de una evaluación Ex Post, la teoría del bienestar proporciona un marco teórico para medir los impactos de un proyecto en términos de eficiencia, equidad e intervención del estado. La aplicación de estos principios permite determinar si un PIP ha contribuido al desarrollo económico y social de la población beneficiaria.

2.1.2. TEORÍA DEL COSTO – BENEFICIO (A/C-B)

La teoría del costo-beneficio es un enfoque analítico utilizado ampliamente para evaluar la rentabilidad y viabilidad de proyectos. Es considerado una herramienta cuantitativa que nos permite evaluar la eficiencia de proyectos y políticas públicas, maximizando los beneficios sociales netos mediante el uso de métodos matemáticos (Dorfman et al., 1958). Es esencial para las decisiones políticas colectivas, puesto que nos permite evaluar si dichas políticas podrán maximizar el bienestar generado tomando en cuenta sus costos y beneficios (Buchanan & Tullock , 1962). Así mismo, nos permite realizar pronósticos de las decisiones más apropiadas en términos económicos de un determinado proyecto a futuro (Jácome Lara y Carvache Franco , 2017). Esta metodología es especialmente relevante para la evaluación Ex Post de los Proyectos de Inversión Pública (PIP), ya que permite determinar si los beneficios generados por el proyecto justifican todos los recursos invertidos.

Por otro lado, Cervone (2010) señaló que el análisis costo-beneficio incluye el concepto de "tiempo de retorno" o "punto de equilibrio", lo cual permite determinar en qué momento un proyecto logra recuperar su inversión. Generalmente, los beneficios de un proyecto no son inmediatos, sino que requieren un período de tiempo que varía según factores específicos de cada caso. Para identificar cuándo un proyecto se "autofinancia", es necesario que el valor de los beneficios acumulados supere los costos de implementación y mantenimiento. Este tiempo de recuperación es un aspecto clave en la toma de decisiones sobre la viabilidad de un proyecto, ya que, si el período para obtener beneficios es demasiado largo, podría no ser una opción

viable. Además, es importante considerar los costos y beneficios intangibles, ya que su valoración puede ser altamente subjetiva.

Foppiano (2013) indica que, para realizar este análisis y evaluar la utilización de los recursos de un proyecto en función de los beneficios generados, se utiliza un método el cual se obtiene al dividir la suma total de los beneficios con la suma total de los costos que se espera se generen con el proyecto, ya sean costos corrientes o de inversión. El valor resultante indica la cantidad de beneficios que se generarán con respecto a cada unidad monetaria consumida.

- Si $B/C > 1$, implica que los ingresos son mayores que los egresos; por lo tanto, el proyecto es rentable.
- Si $B/C = 1$, implica que los ingresos son iguales que los egresos; por lo tanto, la evaluación de la rentabilidad del proyecto es indiferente.
- Si $B/C < 1$, implica que los ingresos son menores que los egresos; por lo tanto, no es recomendable que el proyecto se ejecute.

Por otro lado, existen otros indicadores de rentabilidad utilizados para evaluar un proyecto de inversión, entre los cuales tenemos:

A. Valor Actual Neto (VAN)

Este indicador de rentabilidad nos permite evaluar financieramente la continuidad de un proyecto o programa, y refleja la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo inicial. Para evaluar un proyecto de inversión utilizando el VAN, es necesario considerar factores como la inversión inicial, la tasa de descuento, la duración del proyecto y los flujos netos de efectivo (Escuela de Administración de Negocios para Graduados, 2020).

Según Foppiano (2013), si el VAN es positivo, el proyecto es rentable, ya que los ingresos superan los costos descontados al valor presente; caso contrario, si el VAN es negativo, el proyecto no resulta rentable y perjudica a la población.

B. Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es un indicador financiero que se define como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los flujos de efectivo futuros con la inversión inicial; es decir, aquella que hace que el Valor Actual Neto (VAN) sea igual a cero. Esta tasa refleja la rentabilidad relativa de un proyecto de inversión y está determinada por la magnitud y duración de los flujos de efectivo generados (Escuela de Administración de Negocios para Graduados , 2020).

C. Relación Beneficio - Costo (B/C)

Este indicador compara los ingresos y costos a su valor actualizado, con el objetivo de obtener un resultado que determine el costo de la inversión y, de esta manera, obtener mejores resultados a lo largo del proceso. Es importante señalar que tanto los ingresos como los costos se actualizan, y tras realizar el cálculo, se espera obtener un rendimiento superior (Escuela de Administración de Negocios para Graduados , 2020).

2.1.3. TEORÍA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

La inversión pública está definida como la intervención del Estado destinada a la formación de capital con la finalidad de impulsar y ampliar los bienes y la provisión de servicios (Ministerio de Economía y Finanzas, 2024). Esta intervención conlleva la asignación de recursos direccionados al gasto de capital de infraestructura física, que incluye carreteras, puentes, edificios públicos, entre otros; e infraestructura blanda que incluye capital humano, sistemas educativos, sistemas financieros y demás (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos , 2014). Es crucial porque promueve el crecimiento y el desarrollo económico, social y sostenible de un país con la finalidad de reducir las brechas existentes y generar bienestar a la población (Stiglitz, 2012). Al incrementarse la inversión pública, la demanda agregada tiene el mismo efecto y, con ello, también se incrementa la

producción, el empleo, la renta y otros ingresos fiscales (Keynes, 1936), repercutiendo en una mejora de la calidad de vida.

Martínez (2002) menciona que existen tres razones por el cual la intervención pública es necesaria. La primera razón es la correcta asignación de recursos, en el cual, el Estado debe priorizar el bienestar de la población mediante su intervención. La segunda razón indica que es un corrector de desigualdades, ya que al distribuirse la renta de manera desregular, es la intervención del estado la que trata de proporcionar el acceso a servicios y a la adquisición de bienes de manera equitativa. Y, por último, contribuye a la estabilidad macroeconómica guiando a los agentes económicos hacia un comportamiento alineado al crecimiento económico.

Spilimbergo et al. (2020) desarrollaron modelos que muestran cómo la inversión pública en infraestructura (como carreteras y comunicaciones) puede tener un efecto multiplicador en las economías locales, al mejorar la conectividad, reducir los costos de transporte y facilitar el comercio.

Por otro lado, un tema a tratar en el campo de la inversión pública, es la eficiencia con la que se gestionan los recursos del Estado. Diamond (2018) argumenta que las políticas públicas deben priorizar la eficiencia más allá del monto de la inversión. Este autor propone que la asignación de recursos debe basarse en una evaluación rigurosa, que considere no solo los beneficios monetarios, sino también los impactos sociales y ambientales. Así mismo, Pritchett (2019) introduce la idea de que las instituciones son importantes para dicha eficiencia, ya que, estos deben ser capaces de gestionar adecuadamente la inversión para garantizar la efectividad de los proyectos.

La inversión pública tiene como instrumento de gestión a los proyectos de inversión pública, su correcta gestión es esencial para que los recursos públicos se utilicen de manera eficiente, generando los beneficios esperados. Un Proyecto de Inversión Pública (PIP) es la

intervención del estado en un determinado medio, con el propósito de dar soluciones a problemáticas existentes para posteriormente lograr un cambio (Valencia, 2011). Estos proyectos son esenciales para el desarrollo económico y social de cualquier país. Los autores recientes, como Pritchett (2019) y Rodríguez-Pose (2018) han resaltado la importancia de una correcta planificación, ejecución y evaluación de estos proyectos. A través de metodologías como el Análisis Costo-Beneficio y el Análisis Multicriterio, se puede garantizar que los proyectos generen los mayores beneficios posibles para la sociedad, mientras que la gobernanza y la transparencia aseguran un manejo adecuado de los recursos. Así mismo, el enfoque en sostenibilidad es crucial para asegurar que estos proyectos sean viables a largo plazo y no causen impactos negativos en las generaciones futuras.

La inversión pública en infraestructura está directamente relacionado al crecimiento económico de un país (Acemoglu & Robinson, 2012). Una adecuada intervención en infraestructura puede ser un motor clave para el crecimiento económico, siempre y cuando, esté acompañada de instituciones y políticas adecuadas, acompañadas de una gobernanza que promueva el bienestar general de la población (Stiglitz, 2019). Así mismo, pueden generar un impacto significativo en la productividad y la competitividad, así como la conectividad y el acceso a mercados; de igual forma, promueve la inclusión social y la reducción de desigualdades lo que facilita el desarrollo económico local y el acceso equitativo a oportunidades (Rodríguez-Pose, 2018). Este tipo de inversiones, además de generar ingresos para la población a través de oportunidades laborales, también mejora la accesibilidad lo que genera el incremento de los ingresos para la economía (Romer, 1990).

SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y DE GESTIÓN DE INVERSIONES DE PERÚ (INVIERTE.PE)

El año 2016, a través del Decreto Legislativo N° 1252-2016, comenzó la operación del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) en

sustitución del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Este sistema es administrado por MEF mediante la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones o DGPMI, la cual es la entidad con mayor autoridad técnica y normativa encargada de dirigir y disponer el banco de inversiones, así mismo, supervisar la calidad del ciclo de inversión, aprobar la metodología y establecer los lineamientos generales tomando en cuenta la amplitud de cada proyecto de inversión (Ministerio de Economía y Finanzas, 2016).

El Invierte.pe tiene como finalidad asegurar un adecuado empleo de los recursos del estado para brindar infraestructura y servicios necesarios para el desarrollo del país. Tal como se menciona en sus principios rectores, el diseño de los proyectos se realiza con el fin de cerrar brechas de infraestructura o de acceso a los servicios y al logro de resultados.

Según la plataforma en mención, el Ciclo de Inversión considera cuatro fases indispensables que un PIP debe cumplir, las cuales detallaremos a continuación (Ministerio de Economía y Finanzas , 2016).

- a) **Programación Multianual de Inversiones (PMI):** En esta primera fase se realiza un diagnóstico para identificar las brechas existentes en infraestructura y servicios de un determinado territorio. Cada sector, gobierno regional o local identifica las prioridades de su población, así mismo, se opta por seleccionar una Cartera de Inversiones enfocada en la disminución de brechas considerando las necesidades y metas del territorio (Ministerio de Economía y Finanzas , 2016).
- b) **Formulación y Evaluación:** Esta fase comprende los estudios de pre inversión y la elaboración de la ficha técnica, para lo cual se realiza una evaluación de los recursos para determinar la viabilidad de los proyectos considerando criterios como la rentabilidad y su sostenibilidad. Así mismo, en esta fase se realiza toda la documentación necesaria por parte de las entidades y se gestionan las autorizaciones para el Banco de Inversiones (Ministerio de Economía y Finanzas , 2016).

- c) **Ejecución:** Esta fase inicia con la elaboración del Expediente Técnico, la cual debe contemplar la ejecución tanto física y financiera del proyecto previo registro en el Banco de Inversiones. Así mismo, se realiza el seguimiento correspondiente y su supervisión por parte del Sistema de Seguimiento de Inversiones - SSI en coordinación con el SIAF, el SEACE, y otros aplicativos informáticos.
- d) **Funcionamiento:** En esta última fase se inician las actividades de mantenimiento que garanticen la operatividad y el adecuado funcionamiento del producto generado por el PIP. Los responsables y titulares del proyecto deben asignar un presupuesto para asegurar su sostenibilidad a lo largo del tiempo. En esta fase también se realiza la evaluación Ex Post donde se toman en cuenta los criterios planteados en los Lineamientos Metodológicos aprobados por la DGPMI.

Figura 1. *Ciclo de un Proyecto de Inversión*



Nota: Ministerio de Economía y Finanzas

2.1.4. TEORÍA DE LA EVALUACIÓN EX POST DE UN PROYECTO

Según Invierte.pe, en su libro “*Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones*” (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021), a evaluación ex post es un análisis independiente y sistemático que tiene como objetivo medir una serie de criterios establecidos —como la pertinencia, eficiencia, eficacia, sostenibilidad e

impacto del proyecto— una vez que este ha sido entregado a la población y se encuentra en funcionamiento. Esta evaluación constituye una herramienta clave de gestión, ya que permite mejorar la calidad de la inversión pública en todas las etapas del Ciclo de Inversión. Asimismo, genera conocimientos útiles para retroalimentar el trabajo realizado y optimizar la planificación de futuras inversiones. Una evaluación adecuada, transparente y oportuna es fundamental para informar a la ciudadanía sobre el proceso, los resultados y los impactos alcanzados, lo que a su vez fortalece la toma de decisiones en el ámbito público.

Para Sanín (1995) es primordial realizar la evaluación de un proyecto una vez culminado el ciclo del proyecto ya que está directamente relacionado al grado de cumplimiento de los objetivos planteados y el motivo que llevó a la ejecución de dicho proyecto. En este tipo de evaluación requiere comparar una situación “sin proyecto” frente a la situación “con proyecto” a fin de verificar si los resultados han sido satisfactorios, el cual también dependerá del tiempo que ha transcurrido tras la ejecución.

Según el SNIP (2012) la Evaluación Ex Post es un análisis imparcial y metódico de un proyecto una vez culminado su fase de ejecución. Su objetivo es determinar la pertinencia, eficiencia, efectividad, impacto y la sostenibilidad a la luz de los objetivos específicos que se plantearon en la pre inversión; mientras que para el Invierte.pe se define como “un examen sistemático e independiente de una inversión, que se lleva a cabo con el propósito de determinar su eficiencia, eficacia, impacto, sostenibilidad y pertinencia de sus objetivos, una vez que se ha completado la fase de implementación y ha comenzado la etapa de funcionamiento” (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021). Como se percibe en ambas definiciones, los criterios de evaluación son similares y son los mismos que serán la fuente clave para este estudio.

Mediante los lineamientos metodológicos que brinda el MEF para la evaluación Ex Post se consideran los siguientes criterios:

a) Pertinencia

Para Medianero (2013) la pertinencia hace referencia al nivel en el que la finalidad del proyecto se alinea las metas de crecimiento comunitario, así como con las políticas de las unidades formuladoras y ejecutoras. Por otro lado, los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post del Invierte.pe (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021), hacen énfasis en que la pertinencia está íntimamente relacionada al cierre de brechas y su respectiva medición, más aún si éstas consideran las demandas de los beneficiarios para determinar si está en consonancia con las prioridades, metas y objetivos estratégicos en los tres niveles de gobierno. Asimismo, es necesario destacar el cuestionario que nos brinda el Invierte.pe para determinar la pertinencia de la evaluación Ex Post, entre estas considera la pertinencia en el cierre de brechas priorizadas, la satisfacción de necesidades de los beneficiarios y la validez del proyecto.

b) Eficacia

La eficacia se define como el nivel en el que se alcanzan las metas en términos de resultados físicos y financieros de un proyecto. Para Medianero (2013) es la confirmación del logro de los objetivos de una determinada intervención.

El MEF en sus Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post del Invierte.pe (2021) nos mencionan que, los indicadores que se deben tomar en cuenta para determinar la eficacia de un PIP deben ser el nivel de operación y utilización de los activos y/o productos generados en la fase de ejecución, el logro del objetivo central del proyecto, la eficacia global y la rentabilidad social.

c) Sostenibilidad

Según Medianero (2013) la sostenibilidad hace referencia a la capacidad para mantener y garantizar la adecuada operatividad y funcionamiento del proyecto durante un periodo prolongado después de haber sido culminado. De igual manera, se destaca que, para

su evaluación, es necesario tener en cuenta la operación y el mantenimiento previstos y realizados, la capacidad técnica disponible, así como los riesgos que puedan afectar al proyecto.

Por otro lado, es necesario destacar la aplicación gradual de la evaluación Ex Post, considerando la existencia de cuatro períodos, evaluación Ex Post de corto plazo, seguimiento Ex Post, evaluación Ex Post de mediano plazo y la evaluación Ex Post de largo plazo (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021), esta distinción en periodos se realiza con el fin de comparar los resultados e impactos de un PIP y corroborar sus planteamientos iniciales de beneficios para la población.

Para los fines del presente estudio, se lleva a cabo una evaluación ex post de largo plazo, la cual, conforme a los lineamientos metodológicos establecidos, se realiza cinco años después del inicio de operaciones del Proyecto de Inversión Pública (PIP). Cabe precisar que en esta evaluación no se abordan todos los criterios tradicionalmente considerados; en su lugar, se focaliza en tres de ellos: pertinencia, eficacia y sostenibilidad.

Tabla 1. *Momentos de la Evaluación Ex post y criterios aplicados*

Criterios	Evaluación Ex Post de Corto Plazo	Seguimiento Ex Post	Evaluación Ex Post de Mediano Plazo	Evaluación Ex Post de Largo Plazo
Pertinencia			x	
Eficiencia	x		x	
Eficacia			x	x
Sostenibilidad	(x)Evaluación de la capacidad de proveer servicios	(x)Operación y mantenimiento	x	x
Impacto			(x)Impactos Directos	(x)Impacto Indirecto y final

Nota: Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post del Invierte.pe

Asimismo, el Invierte.pe menciona que son cuatro pasos generales que se deben cumplir al momento de realizar una evaluación Ex Post los cuales detallaremos a continuación:

Paso 1: Medición del producto y/o activos, resultados o impactos de un PI. - Su propósito es entender el grado de cumplimiento del proyecto con respecto a lo previsto en estudio de factibilidad. Se evalúa el nivel de realización del proyecto de inversión, es decir, se realiza una comparación entre lo ejecutado y lo planificado (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021).

Paso 2: Análisis del proceso, las causas que influyen y las relaciones causales de los PI. - En esta etapa se realiza el análisis y evaluación de los productos obtenidos, los resultados e impactos generados. Este análisis busca identificar y estudiar las condiciones que determinaron el desarrollo del PIP a lo largo de su Ciclo de Inversión. En este paso se obtiene lecciones y recomendaciones para futuros proyectos (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021).

Paso 3: Inversión Emisión del juicio de valor. - Después de examinar los cuatro criterios considerados, se emite un juicio de valor donde se podrán identificar los motivos que afectan el logro o el fallo de la intervención.

Paso 4: Recomendaciones, lecciones aprendidas y retroalimentación. - En esta etapa final, se proponen actividades para maximizar el impacto del PIP en los beneficiarios y se dan recomendaciones para mejorar la eficacia, sostenibilidad, calidad y eficiencia del proyecto. Todo este descubrimiento es de suma importancia ya que facilita el proceso de retroalimentación obteniendo lecciones que son aplicados en futuros proyectos dentro del marco del Invierte.pe (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021).

2.1.5. PLANES Y POLÍTICAS APLICADAS EN EL PERÚ

2.1.5.1. El Plan Estratégico Sectorial Multianual - PESEM

El Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM) es un instrumento de planificación estratégica a nivel nacional, cuyo objetivo es fomentar el desarrollo y la competitividad del país a través de la ejecución de políticas públicas a largo plazo en sectores determinados. Este plan busca establecer pautas y metas claras que orienten las inversiones y recursos hacia las áreas prioritarias, promoviendo el crecimiento económico, la inclusión social, la sostenibilidad ambiental y el bienestar de la población en general (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico , 2024).

Sus objetivos están enfocados en lograr el fortalecimiento y desarrollo del sector específico en el que se aplica, los cuales incluyen.

- **Mejorar la eficiencia del sector público:** Garantizar que los recursos sean usados de manera eficaz y se obtengan los resultados esperados.
- **Promover la cohesión y alineación sectorial:** Asegurar que las políticas y acciones estén alineadas con las metas nacionales o regionales de desarrollo.
- **Optimizar el uso de los recursos públicos:** A través de la priorización de proyectos y la asignación estratégica de recursos financieros y humanos.
- **Mejorar la calidad de los servicios:** Aumentar la eficiencia y facilitar el acceso a las prestaciones brindadas en el sector correspondiente, tales como salud, educación, infraestructura, entre otros.
- **Fortalecer las capacidades institucionales:** Desarrollar las habilidades y competencias dentro del sector público para mejorar la implementación de políticas.

Para nuestro estudio se tomará en cuenta el Plan Estratégico Sectorial Multianual del sector transportes y comunicaciones del año 2024-2030, el cual tiene como materia de

competencia sectorial los servicios de transporte, los servicios de comunicaciones, la infraestructura de transportes y la infraestructura de comunicaciones reglamentado por la normativa y regulación de Transportes y Comunicaciones (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023). Así mismo, este plan contempla ocho variables prioritarias del sector los cuales son:

- Seguridad en los sistemas de transporte y comunicaciones en el país.
- Cumplimiento de la normatividad de los diferentes sistemas de transporte a nivel nacional.
- Fortalecimiento de la gobernanza en el ámbito del transporte y las comunicaciones en todo el país.
- Acceso a los servicios de transporte en el país.
- Inversión en infraestructura de transporte en el país.
- Inversión en Infraestructura de los servicios de comunicaciones en el país.
- Acceso de los servicios de comunicaciones en el país
- Brecha de infraestructura digital en el país.

2.1.5.2. Plan Estratégico Institucional – PEI

El Plan Estratégico Institucional o PEI es un documento de gestión pública que establece los objetivos, estrategias y metas de una determinada entidad del Estado ya sea un ministerio, un gobierno regional, una municipalidad, etc. en un periodo de 3 a 5 años. Su finalidad es orientar la toma de decisiones y optimizar los recursos para cumplir con su misión institucional. Este plan vincula los objetivos del ámbito nacional, sectorial y territorial con los objetivos y acciones estratégicas que una entidad espera lograr (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico , 2024).

Entre sus principales objetivos tenemos:

- **Orientación y alineación:** El PEI brinda una dirección clara a las instituciones, asegurando que todos los integrantes de la organización trabajen alineados para un mismo objetivo.
- **Optimización de recursos:** El PEI facilita la identificación de prioridades y la asignación eficiente de los recursos disponibles, enfocándose en los campos más necesitados.
- **Seguimiento y evaluación:** El define indicadores y estrategias de monitoreo para medir el avance hacia los objetivos estratégicos, garantizando que las metas se cumplan de manera efectiva.

Para el presente estudio, se tomará como referencia el PEI del periodo 2009-2012 y el PEI del periodo 2024-2027 los cuales detallaremos a continuación:

a) Plan Estratégico Institucional 2009-2012

El Plan Estratégico Institucional (PEI) 2009-2012 del Gobierno Regional del Cusco estableció como uno de sus objetivos principales el "Mejoramiento de la articulación regional". Este objetivo se centró en fortalecer la integración y coordinación entre las diversas provincias y distritos de la región, con el propósito de promover un desarrollo más equilibrado y cohesionado. Para alcanzar este objetivo, el PEI contempló diversas estrategias y proyectos, entre los que se incluyen mejoramiento de la infraestructura vial, el fortalecimiento de la planificación territorial y el desarrollo de proyectos de inversión pública (Gobierno Regional del Cusco, 2009).

b) Plan Estratégico Institucional 2024-2027

El Plan Estratégico Institucional (PEI) 2024-2027 del Gobierno Regional del Cusco tiene como uno de sus objetivos estratégicos el "Promover la cohesión territorial de manera sostenible". Este objetivo busca integrar de forma equilibrada y sostenible las diversas

provincias y comunidades de la región, garantizando un desarrollo armónico que respete las particularidades culturales, sociales y ambientales del territorio. Para alcanzar este objetivo, el PEI propone diversas estrategias y acciones entre las que destacan el fortalecimiento de la infraestructura de conectividad, ordenamiento territorial, desarrollo económico descentralizado, preservación ambiental (Gobierno Regional del Cusco, 2024).

2.1.5.3. Plan de Desarrollo Local Concertado

Es un instrumento de planificación estratégica participativa que guía el desarrollo sostenible de un territorio local (ya sea un distrito o una provincia) a mediano y largo plazo. Este plan busca construir una visión compartida del desarrollo, incluyendo a todos los actores locales: gobierno, sociedad civil, empresas, organizaciones sociales, y población en general (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2024).

Tiene como propósito analizar la situación del distrito o provincia, definir sus prioridades y establecer los objetivos clave para el progreso de la localidad. Así mismo, busca orientar la inversión pública y las acciones del gobierno local, promoviendo la coordinación entre diferentes sectores y niveles de gobierno e incentivando la participación de la ciudadanía en el proceso de toma de decisiones.

En nuestro país, la elaboración y actualización del PDLC es responsabilidad de los gobiernos locales, y es orientada por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN, que brinda lineamientos técnicos para asegurar que los planes estén alineados con la política nacional.

Para el presente estudio, se tomará como referencia el Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Santiago el periodo 2007-2012 y Plan de Desarrollo Local Concertado del distrito de Santiago el periodo 2016 – 2021.

a) Plan de Desarrollo Local Concertado – Santiago (2007-2012)

El Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) de la Municipalidad Distrital de Santiago para el periodo 2007-2012 se constituyó como una herramienta para promover el desarrollo integral y sostenible del distrito. Dentro de las líneas de acción del PDLC, el Programa 8: Viabilidad y Transportes se destacó como una de las prioridades más demandadas por la comunidad. Este programa tenía como principal objetivo "Mejorar la articulación vial en el Distrito de Santiago". La mejora de la infraestructura vial fue vista como clave para impulsar el desarrollo económico, mejorar la calidad de vida de la población y fomentar la integración de las comunidades de la zona. Cabe mencionar que, uno de los proyectos más relevantes derivados de este programa fue el "Mejoramiento de la carretera Cusco–Occopata". Este proyecto fue fundamental para mejorar la conectividad entre el distrito de Santiago y otras zonas del Cusco, especialmente Occopata, reducir el tiempo de viaje y aumentar la seguridad vial, facilitando el transporte de personas y productos entre las comunidades rurales y urbanas, y fomentar el intercambio económico, especialmente en zonas rurales, favoreciendo la movilidad de bienes agrícolas y productos locales hacia mercados más amplios.

b) Plan de Desarrollo Local Concertado – Santiago (2016-2021)

El Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC) del periodo 2016-2021 de la Municipalidad Distrital de Santiago se centró en mejorar diversos aspectos de la infraestructura del distrito, con el objetivo de lograr un desarrollo integral y sostenible que favorezca a todos los habitantes, especialmente a aquellos en situación de vulnerabilidad.

Dentro de las acciones estratégicas del PDLC 2016-2021, uno de los ejes fundamentales fue el “Mejoramiento y ampliación de la infraestructura peatonal y vehicular adecuada e inclusiva en el distrito de Santiago”. Esta acción estratégica tenía como objetivo central mejorar

la infraestructura de transporte en el distrito, haciendo que tanto las vías peatonales como las vehiculares fueran más accesibles, seguras e inclusivas para toda la población.

El Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) consideró como clave de esta acción estratégica el mejoramiento de la infraestructura peatonal, la ampliación de la infraestructura vehicular, la infraestructura inclusiva y la conectividad y seguridad vial, las cuales tenían como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes de Santiago.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. INVERSIÓN PÚBLICA

La inversión pública se define como la utilización de recursos destinados a la de bienes y servicios que incrementen el patrimonio de las entidades teniendo como propósito mejorar y optimizar su capacidad productora (Ministerio de Economía y Finanzas, 2024).

2.2.2. INFRAESTRUCTURA VIAL

Según el Ministerio de Transporte de Argentina (2022), la infraestructura vial se refiere al conjunto de recursos técnicos, servicios y elementos que conforman las rutas públicas, las cuales son esenciales para permitir un desplazamiento seguro y cómodo de personas y mercancías de un lugar a otro.

Para Vásquez y Bendezú (2008, pág. 25) es un tipo de infraestructura de transporte conformado por un conjunto de activos físicos e instalaciones que brindar un servicio a fin de garantizar la provisión adecuada del servicio de traslado de personas y mercancías.

2.2.3. PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Según Rojas (2022), un Proyecto de Inversión Pública se entiende como acciones temporales que reciben financiamiento total o parcial, haciendo uso de los recursos públicos, que tienen como finalidad la construcción, expansión, mejora o recuperación de los bienes tangibles e intangibles.

2.2.4. EVALUACIÓN EX POST

Para el Invierte.pe (2021), la Evaluación Ex Post consiste en un análisis completo e imparcial de una inversión una vez concluida la etapa de implementación física y ha comenzado su fase de operación, esto con el propósito de evaluar su pertinencia, eficiencia, eficacia, sostenibilidad e impacto de sus objetivos.

2.2.5. DESARROLLO

Reyes (2009) define al desarrollo como la condición social donde las necesidades de una población son satisfechas con uso eficiente y sostenible de recursos con lo que esta cuenta. Este uso de recursos se fundamentaría en un tipo de sistema que toma en cuenta temas culturales, derechos humanos, entre otros factores.

2.3. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación se tomaron en cuenta, como antecedentes, diversos trabajos de investigación de autores locales, nacionales e internacionales, los mismos que detallaremos a continuación.

2.3.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Las investigaciones que citaremos a continuación usan la misma metodología implementada para una evaluación Ex Post de un proyecto aplicada en nuestro país y aprobada por el MEF. Esta metodología analiza los criterios de pertinencia, eficacia, eficiencia, impacto y sostenibilidad.

En primer lugar, tenemos a Blanco (2018) quien en su investigación denominada “*Evaluación Ex post del Proyecto de Carretera: Obras de Mitigación de Vulnerabilidad al Cambio Climático en Puntos Críticos sobre la Ruta Chinandega – Guasaule*” evalúa los criterios mencionados anteriormente.

Los resultados mostraron que la implementación del proyecto sí cumplió con las gestiones ambientales designadas en sus objetivos y abolió las problemáticas tanto ambientales como sociales considerados en las políticas propias de su región. Así mismo, realizando un análisis de metas físicas y financieras, físicamente, el proyecto cumplió con las actividades programadas en sus metas, mientras que, financieramente, los costos ejecutados no reflejaron variaciones significativas en comparación a los costos programados del proyecto, lo cual indica que el proyecto tuvo altos niveles de eficacia.

Por otro lado, para determinar su nivel de eficiencia se evaluó en función al nivel cumplimiento de sus objetivos, lo cual determinaron que, el proyecto tiene una eficiencia positiva valorada en 85% al 90%. En la evaluación de impactos, el 100% de los encuestados consideraron que el proyecto es beneficioso para toda la población debido a la gran disminución de las inundaciones en la carretera y la mejora en la transitabilidad por la reducción del tiempo de viaje, esto mismo trajo consigo la mejora de los ingresos económicos en el área de influencia, lo que, en conclusión, indica que la obra sí tuvo un gran impacto. Así mismo, las encuestas realizadas indicaron que el proyecto sí es sostenible porque aún brinda capacitación y talleres a toda la población involucrada, a fin de generar mayor conocimiento en la materia para garantizar un uso adecuado.

Por otro lado, Cajigas (2018) en su investigación titulada *“Evaluación Ex-Post de Proyectos de desarrollo caso: Sistema de Riego Miraflores de las Abras, Cantón Guano, Provincia De Chimborazo (Ecuador), se determinó que el proyecto es considerado eficaz y eficiente porque cumplió los plazos establecidos. Así mismo, después de comparar los objetivos planteados inicialmente con las políticas y necesidades de la población, se corroboró que este sí cumplió con los niveles de pertinencia esperados. Por otro lado, se observó un impacto positivo en las familias involucradas porque, gracias al sistema de riego,*

pidieron masificar su producción agrícola lo que trajo consigo un incremento del ingreso económico per cápita que repercutió en una mejora en la calidad de vida. En cuanto al criterio de sostenibilidad, los encuestados manifestaron que el sistema de riego se encuentra en constante mantenimiento lo que garantiza su operatividad y correcto funcionamiento. Esta investigación concluye con informe que muestra en general resultados positivos de la implementación del sistema de riego, así como un análisis de la importancia de realizar este tipo de evaluaciones para garantizar un adecuado manejo de los recursos del estado y un adecuado funcionamiento de este.

La investigación realizada por Vélez y Zambrano (2022) titulada “*Evaluación de Proyectos de Inversión bajo la modalidad de alianzas público – privado en la Provincia de Manabí, periodo 2017 – 2021*”, realizan la misma evaluación de criterios, pero según la metodología establecida por la Agencia de Cooperación Internacional de Japón. La investigación analiza dos proyectos implementados, el primero para gestionar el agua potable y saneamiento en el cantón Manta, mientras que el segundo dirigido a la prestación del servicio de seguridad Vial en el cantón Portoviejo.

En relación al proyecto de seguridad vial de Portoviejo solo se recabaron opiniones favorables, ya que su implementación ha fomentado el desarrollo local, promoviendo tanto el crecimiento económico como tecnológico de la población. En contraste, el proyecto de agua potable y saneamiento de Manta generó resistencia de los usuarios, lo que impidió que se lograra la protección del bien público y la viabilidad financiera a través de la Alianza, haciendo que su ejecución no fuera sostenible. Este artículo resalta la importancia de las alianzas como una herramienta clave para fomentar el desarrollo económico y mejorar la infraestructura en Ecuador. Sin embargo, subraya que dichas APP no son una solución universal, y que su éxito depende de un análisis detallado el cual tome en cuenta factores

financieros, sociales y ambientales. Esta investigación resalta la importancia de realizar este tipo de evaluaciones a los proyectos debido a que son herramientas que nos permitirán trabajar para iniciativas de desarrollo.

Si bien, en muchos países utilizan una metodología similar con la evaluación de los criterios ya mencionados anteriormente, existen otros estudios como el de García (2020) titulada *“Evaluación Ex Post bajo la metodología de marco lógico del programa de salud mental del Municipio de Envigado: plan de desarrollo 2016 2019 “Vivir mejor un compromiso con Envigado”* el cual utiliza la metodología del marco lógico enfocándose principalmente en los indicadores de producto y resultado. Este método se enfoca en una discusión cualitativa, exhaustiva y ordenada, y es utilizada en diversos países para la evaluación de programas y proyectos de carácter público, permitiendo obtener resultados relacionados a la mejora de las políticas que intervienen en la implementación de proyectos.

En los resultados presentados se evidenció que el proyecto sí fue realizado en marco del cumplimiento de su plan de desarrollo, sin embargo, no se encontraron registros documentales que mostraran las reales necesidades de la población, lo que evidencia que el programa se formuló más desde la intuición que desde una planeación adecuada. Así mismo, el programa superó su meta poblacional alcanzando el 131% de lo planeado lo que indica que sí es eficiente, sin embargo, cabe mencionar que, uno de los principales objetivos del programa fue reducir la tasa de suicidio, pero, se evidenció que este indicador se incrementó en un punto porcentual lo que alerta a las autoridades a replantear el sistema de funcionamiento del programa para evitar tal situación. Por otro lado, gracias a la Evaluación Ex Post, se verificó que el programa y el personal encargado de la formulación de proyectos carecen de datos estadísticos y no cuentan con la documentación adecuada, lo cual limita la

realización de una evaluación y no permite hacer una retroalimentación que beneficie a proyectos futuros.

Mardones (2019) en su investigación titulada “*Evaluación Ex Post de Corto y Largo Plazo de iniciativas ambientales comunitarias en Chile*”, elaborada para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), realiza un análisis de uno de los programas implementados por el Fondo de Protección Ambiental (FPA), orientado a la preservación de la flora y fauna, y a la promoción del desarrollo sostenible en dicha región. La metodología utilizada en esta investigación es de carácter estadístico donde aplican una regresión lineal con la variable del programa (Pi) en relación a los instrumentos utilizados (Zi) y la situación propia de la zona (Xi). Los resultados mostraron que el instrumento utilizado es válido para valorar el impacto de este programa, a raíz de ello, se concluyó lo siguiente:

- La implementación del programa ha generado un impacto significativo mínimo de un 5%, principalmente en uno de sus indicadores asociados a la contaminación del aire, así mismo, los demás elementos ambientales no se ven influenciados lo que indica que el programa no es tan relevante.
- Al realizar un análisis costo-efectividad, financieramente, a largo plazo, el programa no genera beneficios positivos para la población debido a que se necesita destinar 6.70 millones de pesos para disminuir un punto porcentual en el nivel contaminación del aire, el cual es el único impacto del programa y el más mínimo.
- Finalmente, se comprobó que no existen estudios anteriores que realizaron un análisis de impacto de los programas, por lo que no se sabe de forma precisa la respuesta de la población beneficiaria, es por ello que resulta indispensable realizar este tipo de análisis de Evaluación Ex Post para tener una visión general de cada uno de los programas

implementados y mejorar su aplicación en caso de identificar deficiencias propias del programa.

2.3.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Arcos (2020) en su investigación denominada: “*Evaluación Ex Post en la Ejecución de la Inversión Pública del Puente Domingo Savio*”, evaluó los criterios de eficiencia y sostenibilidad. Para el primero, consideró el nivel de cumplimiento en la ejecución de sus componentes, el tiempo de ejecución y los costos del proyecto, llegando a la conclusión que el proyecto alcanzó niveles medios de eficiencia, debido a que, este sí cumplió con la ejecución de sus componentes, sin embargo, no cumplió el plazo establecido lo que generó sobrecostos en su ejecución. Para la evaluación de sostenibilidad se realizó una encuesta con una escala de calificación del donde evaluaron la operación y el mantenimiento, la capacidad técnica y gerencial del operador, su sostenibilidad financiera y los riesgos que este presentaba; luego de la evaluación, los resultados mostraron que el proyecto presentaba un nivel de sostenibilidad global medial.

La investigación permitió comprobar la existencia de resultados positivos en relación al PIP Mejoramiento del Puente Domingo Savio del sector Palian en el distrito de Huancayo, provincia de Huancayo-Junín, tomando en cuenta que los criterios de eficiencia y sostenibilidad resultaron en un nivel de cumplimiento medio.

Por otro lado, Muñoz (2020) en su trabajo de tesis “*Evaluación Ex Post del PIP Instalación de Defensa Ribereña a la Margen Derecha del Río Huallaga en el Centro Poblado de Madre Mía, distrito de Nuevo Progreso – Tocache – San Martín*”, aplica dos encuestas, la primera para conocer los impactos tanto económico como social del proyecto y la segunda, para determinar los niveles de cada criterio de la evaluación ex post de Mediano Plazo, posteriormente se realizó un análisis estadístico y econométrico.

Entre los resultados de mayor relevancia se considera que, el 67.3% de los usuarios manifestaron que sus viviendas se encuentran protegidas y seguras tras la implementación de la defensa ribereña, mientras que el 33.7% manifestó que no hubo un gran cambio en la protección de sus viviendas. En relación a otro tipo de infraestructuras beneficiadas tras la ejecución del PIP, el 94.9% de los encuestados afirma que la escuela cercana a la rivera se encuentra realmente protegida, y un 98% considera que hubo un incremento en la seguridad frente a posibles riesgos de inundaciones, es decir, el impacto del proyecto resultó ser positivo. En ese sentido, se pudo verificar que los objetivos del proyecto fueron consistentes con los planes y políticas del Estado en los tres niveles de gobierno; es decir, el proyecto sí es relevante o pertinente.

En cuanto a la eficiencia, se evaluaron tanto el tiempo de ejecución como el costo de la inversión, llegando a la conclusión de que el proyecto resultó ineficiente, ya que el costo final de ejecución excedió en un 117% lo previsto inicialmente. Respecto a la rentabilidad generada, hubo una diferencia del VAN Ex Post y el VAN Ex Ante en un monto de -2,684,564, lo que porcentualmente representa una reducción de -99.56% del VAN propuesto, por lo que se afirmó que el proyecto no supera los niveles de eficacia requeridos. Finalmente, en su evaluación de sostenibilidad, no se programó costos de operación ni de mantenimiento, tampoco se brindó las capacitaciones respectivas; en ese sentido, se afirma que no hay condiciones suficientes para asegurar la sostenibilidad del proyecto.

Por otro lado, tenemos la investigación de Alvarado et al. (2020) titulada “*Evaluación Ex Post al proyecto productivo alternativo de Bella Bajo Monzón*” en el cual realizan un análisis acerca del impacto del proyecto en el área de influencia, cabe señalar que el objetivo principal del PIP fue fomentar el cultivo de coca y café en una de las áreas productoras más importantes de la cuenca del Alto Huallaga-Monzón. La metodología aplicada fue la de la

Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), adaptada a la evaluación de criterios del MEF. Según las encuestas realizadas, gran porcentaje de la población afirma que el proyecto no cumplió con los objetivos planteado, se verificó que el 85% de los beneficiarios considero pésimo el fomento de los cultivos estratégicos, el 63% considero que la asistencia técnica fue regular y el 100% de la muestra seleccionada ratifico como pésimo el fortalecimiento organizacional en asociatividad, lo cual se traduce en una posición negativa de parte de los beneficiarios hacia las directrices que componían el proyecto.

Se pudo observar que, los beneficiarios mostraron su rechazo hacia el proyecto, debido a que sus ingresos familiares disminuyeron considerablemente debido a la falta de formación y experiencia necesaria para trabajar en el cultivo de café y cacao, lo que generó a su vez, una disminución de la capacidad de adquisición de productos básicos en las familias, es decir, el impacto de la implementación del proyecto fue efecto negativo para las familias de la zona. En la actualidad, esta evaluación es considerada como referencia para las autoridades de la zona para tomar decisiones en los futuros proyectos que serán implementados, esto para evitar situaciones negativas que perjudiquen a la población y se generen pérdidas económicas.

Garay (2020) en su trabajo de investigación *“Evaluación Ex Post del Proyecto Construcción e Implementación del Pabellón de aulas en la Universidad Nacional Agraria de la Selva”*, utilizó la encuesta como método de recolección de datos, considerando que su población es la comunidad estudiantil matriculada en el periodo del 2019-I de dicha universidad. Así mismo, se realizó una análisis estadístico y econométrico, este ultimo con el fin de estimar la correlación de las variables, así como evaluar la consistencia del modelo. Se concluyó que el proyecto tiene una eficiencia global moderada debido a que la satisfacción con la enseñanza por parte de los estudiantes, ya que un 81.9% expresaron estar conformes

con la calidad educativa tras la mejora de la infraestructura en las aulas. De igual forma, los resultados de la aplicación del modelo econométrico, permitieron determinar una relación causal entre sus variables y se confirmó que la mejora en la infraestructura de las aulas realmente tuvo un impacto positivo significativo en la calidad educativa.

Del mismo modo, Muñoz (2019) en su investigación “*Evaluación Ex – Post del PIP Mejoramiento de la productividad y la calidad de grano del cacao en el sector de Bolsón Cuchara, provincia de Leoncio Prado – Huánuco*” se aplicó una encuesta, tomando en cuenta una población de 455 agricultores, de los cuales se seleccionó una muestra de 86. La investigación demostró que el proyecto sí estuvo de acuerdo a las políticas y necesidades de la población, sin embargo, no cumplió con los objetivos esperados. Así mismo, se afirmó que el proyecto no cumple con los estándares de eficacia debido a que, en las dos primeras etapas de su ejecución, este incurrió en sobrecostos de un 19.8% y un 34% respectivamente; de igual forma, este se excedió en 36 meses lo que generó disgustos en la población e incumplimiento con lo programado. En cuanto a la evaluación de eficiencia, el valor obtenido fue una cifra negativa, lo cual es producto del bajo nivel de productividad del cacao y su reducción de precios en el mercado internacional. Se observó que los comités de productores de cacao que pertenecían a la zona de producción y ejecución del proyecto dejaron de tener actividad por falta de incentivos y capacitaciones, lo que generó que el proyecto no sea sostenible en el tiempo y no se asegure un incremento de producción con el paso de los años. Finalmente, si bien algunas familias tuvieron un incremento en sus ingresos, estos impactos no llegaron a toda la población en su totalidad.

2.3.3. ANTECEDENTES LOCALES.

Los antecedentes locales que se presentan a continuación emplean la aplicación de los lineamientos metodológicos de la Evaluación Ex post planteada por el MEF, poniendo énfasis en la evaluación de los criterios de pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad.

El trabajo de investigación realizado por Quispe (2021) titulado “*Evaluación ex post a nivel de culminación del proyecto mejoramiento de los servicios ambientales mediante instalación forestal en la faja marginal de la red vial Enaco - Abra Ccorao del distrito de San Sebastián – Cusco, 2019*”, elaborado con el propósito de analizar las mejoras de los servicios ambientales tras la ejecución del proyecto en el desarrollo del sector, usó la técnica de recolección de datos probabilísticos y la aplicación de una encuesta en relación al tema de gestión de riesgo del desastre.

Los resultados mostraron que el 97.56% de los encuestados se encuentra satisfecho con la ejecución del proyecto, ya que contribuyó a la mejora medio ambiental ante el cambio climático de los últimos años, sin embargo, se advierte que el proyecto no cumplió con la implementación de los principales componentes de cobertura vegetal y adecuado manejo de la gestión ambiental. En cuanto a su nivel de eficiencia, la ejecución de los componentes no se dio al 100%, especialmente la adquisición de plántones nativos y ornamentales que no superaron el 50%; por otro lado, la eficiencia en los costos presentó excedentes en la liquidación y supervisión, y sobre el tiempo de ejecución, el proyecto tuvo un retraso de 12 días. Evaluando el nivel de eficacia, al ser un PIP vinculado a la reforestación y a brindar capacitación oportuna a la población, los resultados mostraron que un 82.93% de los beneficiarios no evidenciaron cambios considerables. Respecto al impacto del proyecto, un gran porcentaje de los entrevistados manifestaron que el PIP no generó resultados positivos en del distrito, esto debido a que no hubo coordinaciones posteriores con la municipalidad

para las acciones durante la reforestación y no se brindó las capacitaciones respectivas a los beneficiarios. Finalmente, el 90.04% de la población nunca vio acciones de operación y mantenimiento en las zonas de reforestación a pesar de que en el proyecto destinó un presupuesto para los primeros 10 años, lo que indica que el proyecto no será sostenible si no se adoptan las medidas necesarias para contrarrestar este hecho.

Condori (2023), en su trabajo de investigación denominado “*Evaluación Ex Post de mediano plazo de la Inversión Pública en Transitabilidad en el distrito de Santiago – Cusco - año 2022 caso CUI 2175284*”, analiza los resultados obtenidos tras la implementación del proyecto en el Asentamiento Humano “Viva el Perú - 2da etapa”, dicho proyecto constó de acciones de pavimentación de pistas, construcción de veredas y creación de zonas verdes. Este estudio también aplica los lineamientos Metodológicos generales de la Evaluación Ex Post aplicados por el MEF, demostrando que el PIP en mención sí se formuló en el marco de los planes y objetivos del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, así mismo, el proyecto contribuyó al cierre de brechas, lo que indica que sí es pertinente.

Por otro lado, en cuanto al análisis de eficiencia, el proyecto tuvo una ejecución física alcanzada al 100%, y en términos financieros se logró ejecutar con un 11.07% menos que el presupuesto programado. Para su evaluación de eficacia, este no fue entregado en el plazo programado, teniendo un retraso de 230 días respecto a lo establecido en la fase ex ante. Y en su evaluación de sostenibilidad, se observó una ausencia de trabajos de mantenimiento ya que las autoridades no brindaron garantías para la operatividad de la vía, sin embargo, la población beneficiaria de la zona ha realizado intervenciones para mantener el estado físico y funcional del proyecto por un periodo más de tiempo. Se concluye que, a pesar de estas deficiencias el proyecto generó impactos positivos como el incremento de la actividad económica o un mejor flujo de personas y mercancías lo que trajo consigo un desarrollo en la población del área de

influencia. Como se sabe, una correcta anticipación de necesidades, recursos y estrategias no solo optimiza el impacto de las intervenciones, sino que también favorece la sostenibilidad y el bienestar de la comunidad, garantizando que los beneficios sean equitativos y de largo plazo.

Huamán & Quispe (2022) para su investigación denominada “*Efectos Económicos y Sociales del Proyecto Mejoramiento Carretera Santo Tomas – Colquemarca, 2021*”, considera a un grupo experimental (situación con proyecto) y a un grupo de control (situación sin proyecto), el cual permitió realizar una comparación de ambas situaciones. Así pues, se realizó la distribución de la muestra para ambos grupos, seleccionando las comunidades para cada uno de ellos, con una población de 1752 habitantes, se aplicó encuestas a una muestra de 273 beneficiarios para el grupo experimental; mientras que, para la muestra del grupo de control, se tomó en cuenta 265 de 1489 habitantes a quienes se les aplicaron las encuestas correspondientes. Tras un análisis del estudio, se obtuvo que el proyecto generó una diversificación en las actividades económicas de la zona, ya que, anteriormente, gran parte de la población se dedicaba solamente a la ganadería y a la agricultura, mientras que ahora, se incluyeron actividades como en el comercio, la artesanía, transportes, entre otros.

Por el lado social, el proyecto permitió mayor disponibilidad de servicios como salud, educación y transporte, asimismo, permitió la ampliación de servicios básicos, los cuales se incorporaron, como servicios de internet y telefonía brindando conectividad e intercambio de información con mayor facilidad, lo que permitió una mejora en las condiciones de vida del área de influencia. De igual forma, se evidenció que el Gobierno Regional del Cusco destina un presupuesto anual para la sostenibilidad del PIP, es decir para su operación y mantenimiento, lo que garantiza la vida útil y una adecuada operatividad de la carretera a lo largo del tiempo. Esta evaluación ex Post, permitió verificar el nivel de cumplimiento de

objetivos del proyecto ejecutado, concluyendo y comprobando que una planificación adecuada y bien estructurada, llevada a cabo por las autoridades competentes, tiene el potencial de generar resultados positivos en la población del área de influencia del proyecto.

Meza & Ccoa (2023) en la tesis titulada “*Evaluación Ex Post a corto plazo del proyecto de mejoramiento de los servicios de salud del puesto de salud Alfamayo – Microred Maranura, red de salud La Convención, periodo 2021*”, realizan una evaluación ex post mediante los criterios ya descritos anteriormente. Los resultados obtenidos demuestran una adecuada pertinencia, ya que la intervención, los objetivos y los fines del proyecto están alineados con los objetivos y las acciones estratégicas de los planes estratégicos territoriales del sector; esto nos refuerza la idea que de cierta forma los proyectos de inversión pública si se formulan articulado la intervención y los objetivos del PIP con los diferentes planes estratégicos territoriales y política.

En lo que respecta a la eficiencia, se evidencia que el proyecto presenta deficiencias a nivel global, ya que numerosos componentes no se ejecutaron conforme a lo planificado. A pesar de que la infraestructura cumple con los criterios de calidad establecidos, se observó que muchas de las áreas únicamente satisfacen las especificaciones mínimas requeridas por las normas técnicas. Este análisis constituye una base fundamental para establecer los criterios adecuados durante la fase de funcionamiento, con el objetivo de evitar situaciones desfavorables futuras que puedan comprometer la sostenibilidad del proyecto.

Anaya (2024) en su investigación denominada “*Evaluación Ex Post del plan de negocios Mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la comunidad de Checopercca*” realiza el análisis del plan de negocios de la producción y comercialización de flores implementado por el programa PROCOMPITE. En general, los resultados de mayor relevancia son los relacionados al criterio de eficiencia global, la cual

resultado con un 88% indicando que el proyecto logro la mejor combinación entre los componentes de tiempo y costos, por otro lado, la eficacia destaca por los resultados de la encuesta, en la cual los beneficiarios lograron producir el triple de lo que inicialmente producían, lo cual a la vez se traduce en el impacto positivo que causó la implementación del proyecto. Así mismo, los encuestados mencionan que existen compromisos por parte de los beneficiarios lo que garantiza su sostenibilidad financiera. Por otro lado, la investigación reafirmó la importancia de los planes de negocio en el desarrollo económico de un pueblo, por lo que recomienda optimizar los recursos en las etapas de ejecución con la finalidad de evitar sobrecostos y retrasos que comprometan la adecuada ejecución y funcionamiento de este.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLE

2.4.1. HIPÓTESIS

La Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” revela que el proyecto es pertinente, eficaz y sostenible en el año 2024.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es pertinente en la medida en que contribuye significativamente al cierre de brechas prioritarias y a las necesidades de transitabilidad y conectividad de la población del área de influencia en el año 2024.
- El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines en el año 2024.
- El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento en el año 2024.

2.4.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLE

VI = D1, D2, D3

VARIABLE INDEPENDIENTE: Evaluación Ex Post del proyecto de inversión pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”.

- **DIMENSIÓN 1:** Pertinencia
- **DIMENSIÓN 2:** Eficacia
- **DIMENSIÓN 3:** Sostenibilidad

2.4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

EVALUACIÓN EX POST DEL PIP MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OCCOPATA - CUSCO				
VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA “ MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO - OCCOPATA”	<p>La Evaluación Ex Post es un instrumento utilizado con la finalidad de promover la mejora de todos los procesos del Ciclo de Inversión y alcanzar una adecuada toma de decisiones sobre el uso de los recursos limitados del Estado. Tiene como objetivo generar buenas prácticas y considerar las lecciones aprendidas para todos los involucrados en el Ciclo de Inversión con la finalidad de que se integren estos aprendizajes en futuras inversiones y, de esa manera, mejorar la calidad de estas. (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021)</p>	<p>La Evaluación Ex Post a Largo Plazo se realiza a partir de cinco (05) años después del inicio de la operación del PI. En esta evaluación, se analiza el impacto de un PI vinculado a una política pública específica, con el fin de evaluar su contribución a los cambios producidos. En una evaluación a largo plazo se aplican los criterios de pertinencia, sostenibilidad y eficacia. (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021)</p>	Pertinencia	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de cierre de brechas priorizadas • Porcentaje de satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios • Validez del proyecto
			Eficacia	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de Operación y utilización del PIP • Nivel de logro del objetivo central • Eficacia global • Rentabilidad Social
			Sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de operación y mantenimiento del PIP • Capacidad técnica y gerencial del operador • Sostenibilidad Financiera • Riesgos en el PIP • Grado de Sostenibilidad Global

Nota: Elaboración propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

3.1.1. LOCALIZACIÓN POLITICA Y GEOGRÁFICA

Es fundamental comprender la situación del área que es estudiada para situar en contexto las condiciones socioeconómicas del área de influencia del PIP, lo que permite respaldar de manera más efectiva los resultados propuestos.

El PIP “Mejoramiento de la Carretera Cusco - Occopata” de CUI N°2091744, forma parte de los proyectos de infraestructura vial que busca conectar la provincia de Paruro con la ciudad del Cusco con la finalidad de lograr un desarrollo económico y social de los pueblos aledaños.

Figura 2. *Carretera Cusco – Occopata*



Nota: Geo Invierte – Ministerio de Economía y Finanzas

3.1.1.1.Aspectos geográficos

La carretera Cusco - Occopata está localizada en la zona suroccidental de la ciudad del Cusco y al noroeste de la provincia de Paruro. Políticamente es parte del distrito de Santiago, Provincia del Cusco y departamento del Cusco. El proyecto en mención inicia en el Puente Huancaro y termina en el Centro Poblado de Occopata con una altitud que asciende desde los 3392.70 m.s.n.m. hasta los 3952.92 m.s.n.m.

Según su portal web (2023) , este distrito está situado en la región noroeste de la Ciudad de Cusco. Limita al norte con los distritos de Cusco y Wanchaq; al sur, con la provincia de Paruro; al este, con los distritos de Cusco y San Sebastián; y al oeste, con el distrito de Ccorca.

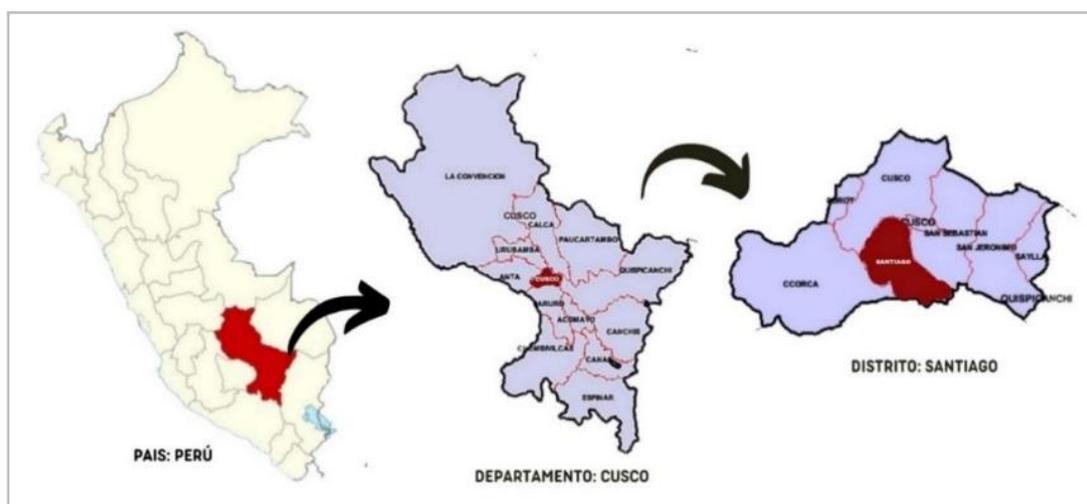
El distrito de Santiago tiene una superficie de 6,972 hectáreas el cual representa un 9.3% de territorio de la provincia del Cusco. Según el repositorio digital de información REDinforma (2019), el distrito geográficamente está conformado por un área urbana y rural, donde se distribuyen un total de 23 centros poblados, sin embargo, solo uno de ellos se encuentra en el área urbana, mientras que los 22 centros poblados restantes se distribuyen por toda la zona rural.

En los diversos escenarios del distrito, prevalecen áreas montañosas con una topografía notablemente irregular, resultado de la interacción de diversos procesos orogénicos y epirogénicos. Este distrito cuenta con dos microcuencas principales que se distribuyen a lo largo de su territorio: la Microcuenca del río Huancaro y la Microcuenca del río Chocco.

El distrito de Santiago abarca tres tipos de regiones ecológicas que repercuten en características que lo distinguen en su producción.

- **La zona altoandina:** Conformado por Occopata, Huasampata, Checcopercca, Ancaschaca y Ccoyllorpuquio, que en su mayoría se dedican a la ganadería.
- **La zona del valle interandino:** Conformado por Chocco, Mayrasco, Huamancharpa y Jaquira, los cuales tiene como principal actividad económica a la agricultura.
- **La zona baja del valle:** Conformado por Cachona y las zonas del área urbana.

Figura 3. Localización geográfica de la carretera Cusco - Occopata



Nota: Visor Geo Perú - 2023

3.1.1.2. Aspectos demográficos

Para el 2017, el distrito de Santiago tenía un total de 94,756 habitantes, en ese sentido, según la data actualizada anualmente en el Cusco Compendio Estadístico (2023), la población total proyectada para cada año se detalla en tabla mostrada a continuación.

Tabla 2. Población del distrito de Santiago (2012-2023)

N°	AÑO	POBLACIÓN
1	2017	94756
2	2018	100 663
3	2019	102 400
4	2020	103 817
5	2021	104 961
6	2022	105 919
7	2023	106 739

Nota: Elaboración propia en base a los datos del INEI del año 2017, Cusco Compendio Estadístico, 2023.

3.2. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio emplea el método hipotético-deductivo para su investigación, al respecto, Bernal (2010) lo describe como un procedimiento que consiste formular afirmaciones en calidad de hipótesis teniendo como objetivo refutarlas o demostrar su veracidad, para posteriormente deducirlas en conclusiones que luego deben ser comparadas con los hechos.

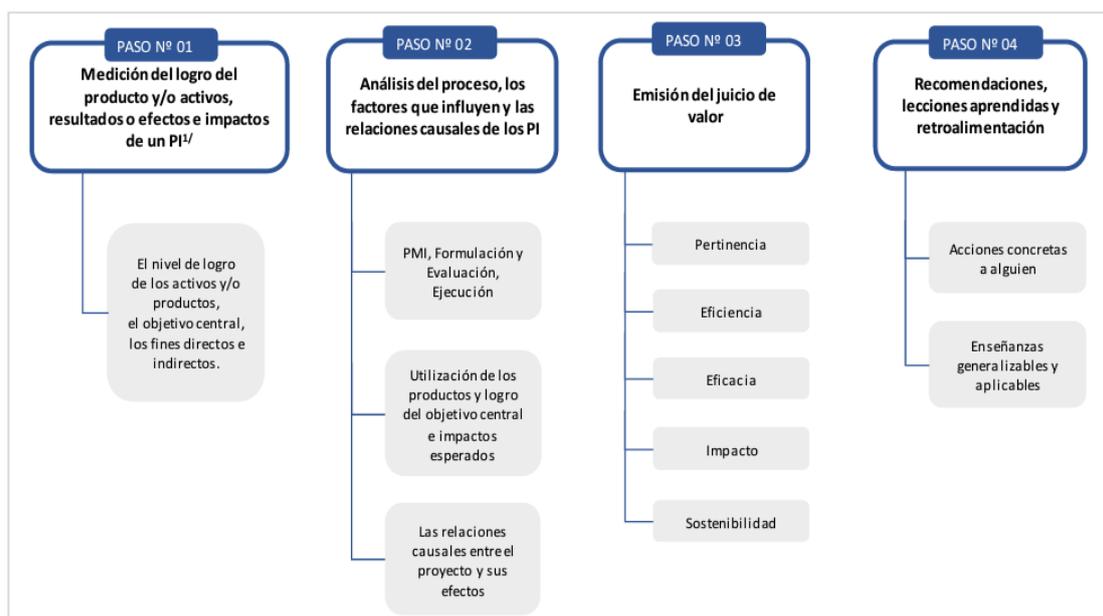
3.2.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de este estudio es no experimental, de corte transversal, ya que se realiza sin alterar deliberadamente las variables, además que busca observar las situaciones tal y como ocurren en su entorno natural para posteriormente analizarlos, y es de corte transversal porque la información recolectada fue en un determinado momento, periodo del 2024.

Asimismo, es importante señalar que la metodología empleada para la presente evaluación ex post se fundamenta en los *Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones* tomando también como referencia las *Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública* (2012) como antecedente normativo relevante.

De acuerdo con los Lineamientos de 2021, la evaluación ex post se estructura en cuatro etapas principales: (i) cuantificación de los bienes, activos, resultados o efectos generados por el Proyecto de Inversión; (ii) análisis del proceso de ejecución, identificación de factores incidentes y relaciones de causa-efecto; (iii) formulación de una apreciación crítica basada en los hallazgos obtenidos; y (iv) elaboración de recomendaciones, identificación de aprendizajes clave y propuestas de mejora para futuras intervenciones. Estas etapas se describen a continuación mediante la siguiente ilustración.

Figura 4. Pasos para una Evaluación Ex Post



Nota: Obtenido de “Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones” propuesto por DGPMI

3.2.3. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio de enfoque mixto, al respecto, Hernández et al. (2014) define las investigaciones mixtas como una serie de actividades que implican el uso de datos cualitativos y cuantitativos, esto se traduce en la recopilación y análisis de datos desde ambas perspectivas, ya que el presente trabajo considera la evaluación por criterios, se detalla que para la pertinencia y eficacia, se evaluaron los indicadores mediante la recopilación de información de variables cuantitativas, mientras que para el análisis de la sostenibilidad se realizó la recolección y el análisis de datos cualitativos.

3.3. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es de tipo aplicado, esto debido a que tiene propósitos prácticos bien definidos y está enfocado en la búsqueda de conocimiento para su posterior aplicación. Según Carrasco (2006), esta investigación se distingue por tener propósitos prácticos

inmediatos bien definidos, es decir, se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad.

3.3.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con los diferentes niveles de investigación propuestos por Hernández et al. (2014), esta investigación sería de naturaleza descriptiva ya que busca precisar las características y elementos clave de una determinada población, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno sujeto a estudio.

3.4. UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis considerado para el presente estudio son los usuarios directos e indirectos de la carretera Cusco – Occopata, así como por el propio proyecto de infraestructura vial, del PIP Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata. Se consideran como elementos de estudio a los usuarios directos de la carretera, tales como residentes, transportistas y comerciantes, dentro del período 2024, con el fin de evaluar los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad del proyecto.

3.5. POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para Hernández et al. (2014) la población es el total de residentes que comparten características particulares y vínculos en común, los cuales serán estudiados para una determinada investigación.

En ese sentido, la población considerada para el presente estudio son los beneficiarios directos del proyecto, los habitantes del distrito de Santiago, cuya población actualizada al 2024 fue de 107,998 habitantes, lo cual se detalla según grupos etarios a continuación:

Tabla 3. Población de los beneficiarios del proyecto separados por estratos al 2024

ESTRATOS	EDADES	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN SEGÚN ESTRATOS
Menores de 18 años	0 – 17 años	33,520	33,520
Mayores de 18 años	18 – 29 años	25,090	74,478
	30 – 39 años	17,118	
	40 – 49 años	13,116	
	50 + años	19,153	
POBLACION TOTAL DEL DISTRITO DE SANTIAGO 2024			107,998

Nota: Elaboración propia en base a los datos del Cusco Compendio Estadístico INEI 2023

Si bien la población total beneficiada asciende a 107,998 habitantes, el presente estudio considera únicamente a la población mayor de 18 años para la aplicación de encuestas, es decir 74,478 habitantes.

La población de estudio se delimitó a personas mayores de edad, dado que son los principales usuarios de la vía y quienes están en condiciones de evaluar sus efectos en términos de pertinencia, eficacia y sostenibilidad. Desde un enfoque legal y metodológico, la población de menores de 18 años no puede brindar respuestas válidas sin la autorización de sus representantes y su movilidad suele depender de adultos o medios específicos, como el transporte escolar. Además, la comprensión de aspectos técnicos y normativos de la vialidad —como señalización, mantenimiento o condiciones del tránsito— requiere un nivel de experiencia y madurez propio de la adultez. Esta delimitación garantiza que los resultados reflejen con mayor precisión la percepción de quienes experimentan directamente los efectos del proyecto.

3.6. TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para Hernández et al. (2014) la muestra es una parte de la población que se obtiene apartando un porcentaje de la totalidad de habitantes con el propósito de evaluar y analizar su comportamiento.

La muestra fue calculada en base a una población de 74,478 habitantes, la cual se calculó mediante la fórmula de muestreo para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{(N - 1)E_a^2 + p \times q}$$

Los parámetros que se consideran son:

N = Muestra

N = Tamaño de la población => 74,478

Z = Nivel de confianza => 1.96

P = Probabilidad de éxito, o proporción esperada => 0.5

Q = Probabilidad de fracaso => 0.5

E = Limite aceptable del error muestral => 0.05

Este criterio de elección de la muestra tiene un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5%.

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{(N - 1)Z_a^2 + p \times q}$$

$$n = \frac{74,478 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(74,478 - 1) \times 0.05^2 + 0.5 \times 0.5}$$

$$n = 384$$

Por ende, la muestra es de 384 habitantes que será distribuida de la siguiente manera:

Tabla 4. *Distribución de la muestra*

SEGMENTOS SEGÚN EDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE DEL TOTAL	MUESTRA
18 – 29 años	25,090	33,6%	129
30 – 39 años	17,118	22,9%	88
40 – 49 años	13,116	17,7%	68
50 + años	19,153	25,8%	99
TOTAL	74,478	100,0%	384

Nota: *Elaboración propia.*

3.7. TÉCNICAS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo probabilístico estratificado, considerando como población de estudio a los habitantes mayores de 18 años de las comunidades beneficiadas por el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata”. Así mismo, la estratificación se realizó en función de la edad, garantizando una representación equilibrada de los beneficiarios.

Así pues, para la selección final de los encuestados, se aplicó un muestreo aleatorio dentro de cada estrato, asegurando que todos los participantes tuvieran la misma probabilidad de ser elegidos dentro de su grupo correspondiente

3.8. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recolección de información, el presente estudio, utilizó la técnica de la encuesta, aplicada a los beneficiarios mayores de 18 años de la carretera Cusco - Occopata. Se diseñó un cuestionario con preguntas estructuradas y estandarizadas, con el objetivo de evaluar actitudes, opiniones y comportamientos hacia los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad del proyecto. La aplicación de las encuestas se realizó de manera presencial en puntos estratégicos de la carretera, durante el mes de junio de 2024.

Asimismo, se elaboró un Estudio de Tráfico actualizado al año 2024, con el propósito de comparar la demanda vehicular posterior a la ejecución del proyecto, constituyéndose en un punto clave para evaluar la pertinencia y eficacia. Al igual que la encuesta, el estudio se realizó de manera presencial en puntos de conteo previamente establecidos, permitiendo recolectar, tabular y analizar datos sobre el volumen de vehículos que transitan. En ese sentido se siguió lo recomendado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el conteo se llevó a cabo de forma ininterrumpida durante siete días, del 17 al 23 de junio de 2024, en las mismas tres estaciones utilizadas en el estudio de factibilidad.

Adicionalmente, se complementó la información con análisis documental, revisando informes oficiales sobre el proyecto, así como observaciones directas del estado actual de la vía. Con relación a la información respecto al proyecto ejecutado se realizó una búsqueda minuciosa de fuentes secundarias tales como:

- Estudio de factibilidad del Proyecto de Inversión Pública denominado “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata”.
- Expediente Técnico del proyecto en mención.
- Expediente de Liquidación del proyecto en mención.
- Portal web del SSI (Sistema de Seguimiento de Inversiones) del MEF.
- Ficha Técnica Estándar para Carreteras Interurbanas – Sector Transporte 5.
- Instructivo de la Ficha Técnica Estándar para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión en Carreteras Interurbanas.

3.9.TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el análisis de la información se utilizó una metodología mixta. En el caso de los datos cuantitativos, provenientes de las encuestas aplicadas a los beneficiarios del PIP 'Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata', se emplearon técnicas de estadística descriptiva, utilizando el software SPSS y Microsoft Excel para el procesamiento de datos, permitiendo describir la percepción de los encuestados sobre los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad.

Asimismo, la información cualitativa obtenida a través de la observación directa y el análisis documental fue interpretada mediante análisis de comparación, específicamente basándose en los métodos de la Evaluación Ex post de los Lineamientos Metodológicos del Ministerio de Economía y Finanzas (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021, págs. 31-33), identificando el método de comparación.

4.8.1. MÉTODO DE COMPARACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EX POST

Este método considera que, para realizar una **Evaluación Ex Post**, es crucial combinar adecuadamente enfoques cuantitativos y cualitativos, comparando diferentes dimensiones. Además, debe evaluarse los recursos disponibles, incluyendo presupuesto y calidad de la información, para garantizar un análisis efectivo de los resultados e impactos.

La siguiente ilustración presenta las dimensiones de comparación consideradas en una Evaluación Ex Post, diferenciadas según el momento en que se realizan dentro del proceso evaluativo.

Figura 5. Dimensiones de comparación según momento de las Evaluación Ex Post

Momento de las Evaluación Ex Post	Dimensiones de comparación			
	Comparación entre lo Planificado / Lo Logrado	Comparación entre Antes / Después del Proyecto	Comparación entre Con / Sin Proyecto	Comparación Temática
Corto Plazo	✓			
Seguimiento Ex Post		✓		✓
Mediano Plazo	✓	✓	✓	✓
Largo Plazo		✓	✓	✓

Nota: Obtenido de los Lineamientos Metodológicos generales de la Evaluación Ex Post de las inversiones (2021, pág. 31)

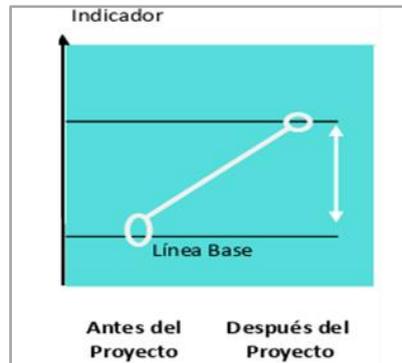
Para el presente estudio, consideraremos la comparación entre antes y después del proyecto debido a que es una evaluación ex post a largo plazo, ya que se está llevando a cabo después de 12 años contados desde el inicio de la operación del proyecto (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021, pág. 19).

COMPARACIÓN ANTES Y DESPUÉS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

La comparación **antes y después** es un método común para medir los resultados e impactos de un proyecto de inversión, utilizando como referencia la línea base. Esta comparación no se limita a información cuantitativa, ya que también se pueden aplicar métodos

cualitativos. No obstante, una limitación clave es la dificultad de aislar el impacto del proyecto de otros factores externos, por lo que es esencial analizar cuidadosamente la relación causal entre la inversión y los cambios observados.

Figura 6. *Dimensión de comparación antes y después del proyecto de inversión*



Nota: Obtenido de los Lineamientos Metodológicos generales de la Evaluación Ex Post de las inversiones (2021, pág. 31)

3.10. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Entonces, tras obtener las respuestas de las encuestas, se utilizó el software estadístico SPSS para su respectivo procesamiento. Posteriormente, se realizó el análisis e interpretación de los resultados de la investigación, para lo cual se empleó tablas y gráficos los cuales nos permitieron realizar comparaciones y obtener mejores interpretaciones.

Asimismo, para el cálculo de la confiabilidad del instrumento empleado en este estudio, se utilizó el procedimiento de medidas de coherencia o consistencia interna, los cuales, según Hernández et al. (2014), son coeficientes que estiman confiabilidad y validez. Para este caso se utilizó el Alfa de Cronbach, el cual es un índice que evalúa la magnitud en la que los ítems de un instrumento están correlacionados, así pues, este coeficiente considera una escala estandarizada entre 0 y 1, mientras más cercano a 1 este, mucho mayor es su confiabilidad; por el contrario, mientras más cerca de 0, se interpreta que el instrumento recoge datos inexactos, es decir da lugar a conclusiones equivocadas.

Como se mencionó anteriormente, el procesamiento de datos se realizó en el software estadístico de SPSS, el cual determino el siguiente resultado del Alfa de Cronbach:

Tabla 5. *Estadística de fiabilidad*

ESTADÍSTICAS DE FIABILIDAD	
Alfa de Cronbach	N° de elementos
,810	21

Nota: Alfa de Cronbach de la encuesta realizada

El coeficiente del alfa de Cronbach resulto en 0,810, resultado positivo, debido a que se acerca a la escala de 1, por lo tanto, el instrumento es confiable. Según Hernández et al. (2014), un valor de Alpha de Cronbach mayor o igual a 0.8 indica una alta consistencia, es decir, que el instrumento de medición es bastante confiable y los ítems del cuestionario están relacionados entre sí, midiendo un mismo concepto.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1. RESUMEN EJECUTIVO

- **NOMBRE DEL PROYECTO:** “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata”
- **OBJETIVO DEL PROYECTO:** El proyecto tuvo como Objetivo Central lograr un eficiente nivel de transitabilidad en la carretera Cusco - Occopata, ello con la finalidad de mejorar los niveles de vida de la población del área de influencia. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2009)

Tabla 6. Datos del PIP con CUI N°2091744

DATOS GENERALES DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO – OCCOPATA”			
CÓDIGO UNICO	2091744	CODIGO SNIP	115701
DATOS DE LA FASE DE FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN			
FECHA DE VIABILIDAD/ APROBACIÓN	05/06/2009	COSTO DE INVERSIÓN APROBADO	S/ 29 821 417.00
CADENA FUNCIONAL	Transporte – TRANSPORTE TERRESTRE – VIAS DEPARTAMENTALES	BENEFICIARIOS	114 660 habitantes
EJECUCIÓN Y LIQUIDACIÓN			
COSTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	S/ 39 222 129.50	COSTO DEVENGADO ACUMULADO	S/ 39 111 381.00
RECEPCIÓN DE OBRA	23/10/2013	COSTO TOTAL EJECUTADO	S/ 39,013,177.64
APROBACIÓN DE LA LIQUIDACIÓN	09/12/2019	TRANSFERENCIA DE LA OBRA	20/11/2020

Nota: Obtenido del Sistema De Seguimiento De Inversiones – SSI, MEF.

Según el Expediente Técnico del proyecto (Proyecto Especial Plan Copesco, 2009), este PIP tiene como antecedente el proyecto denominado “Mejoramiento de la Carretera Cusco – Paruro”, elaborado por el Gobierno Regional del Cusco, con código SNIP N°16001 el mismo que fue declarado viable el año 2006. A sugerencia de los evaluadores de la Dirección General de Programación Multianual – DRPM y a fin de optimizar costos de inversión que causarían

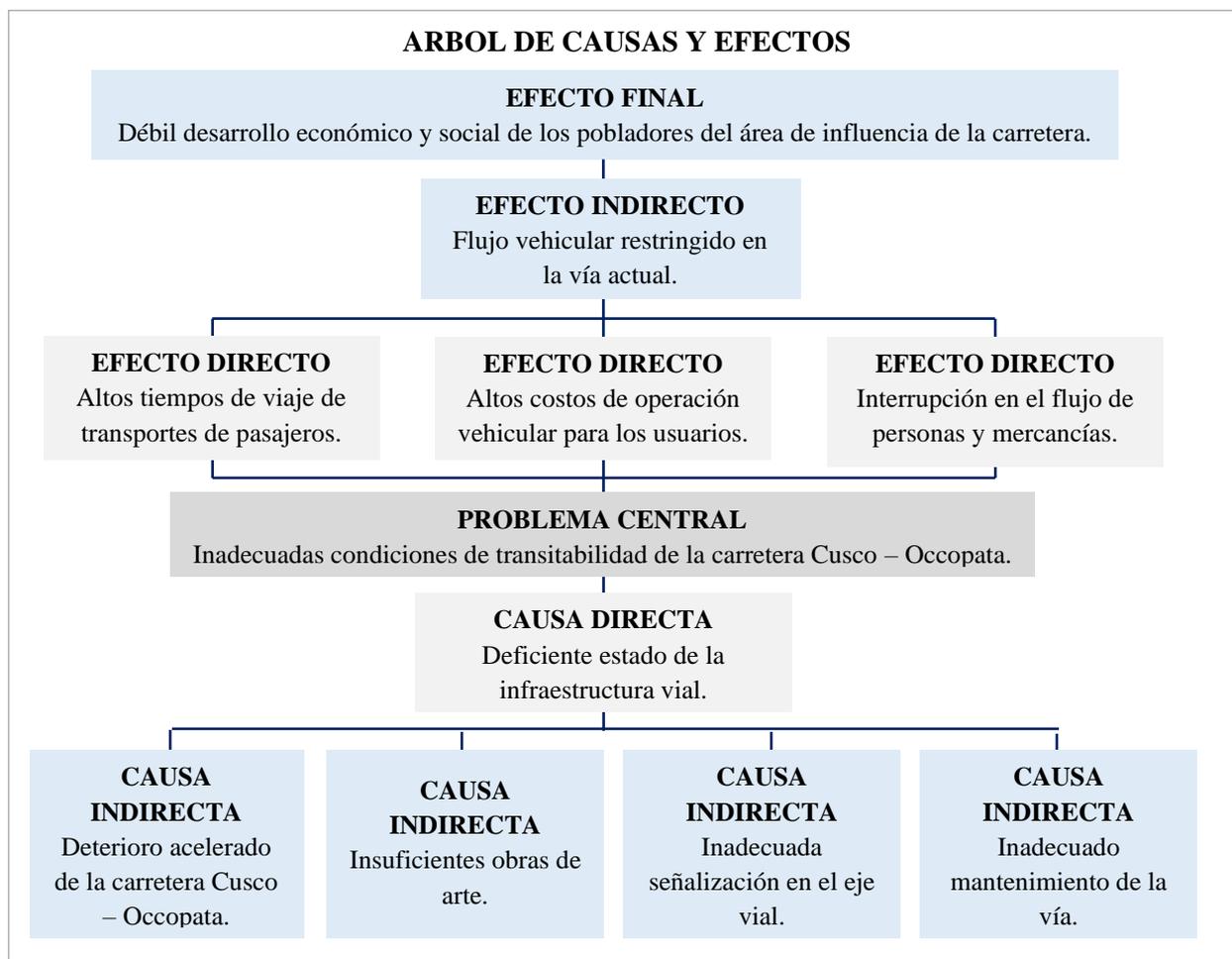
inconvenientes en el futuro, se procedió a realizar el estudio en cuatro tramos los cuales son: Cusco – Occopata, Occopata – Yaurisque, Yaurisque – Ranraccasa y Ranraccasa – Paruro.

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

4.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema central identificado fueron las “Inadecuadas condiciones de transitabilidad de la carretera Cusco - Occopata” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2009), en ese sentido, en la siguiente ilustración se detallan las causas y efectos considerados en su estudio de factibilidad.

Figura 7. *Árbol de Causas y Efectos*



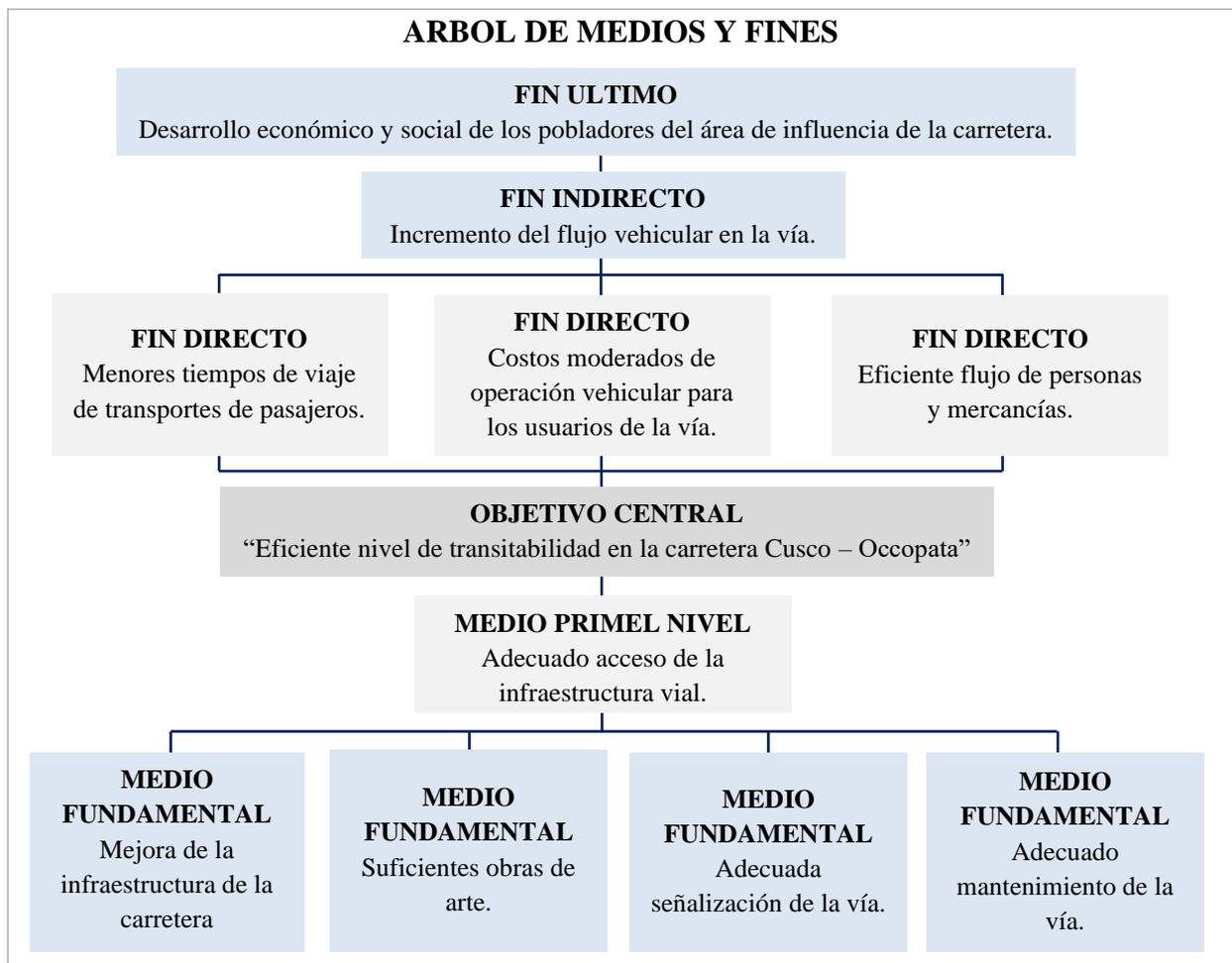
Nota: Según PIP CUI 2091744, Banco de Inversiones – MEF

4.2.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Ante la problemática expuesta, el objetivo que propuso el PIP fue lograr el “**Eficiente nivel de transitabilidad en la carretera Cusco – Occopata**”, con el cual se buscaba garantizar las óptimas condiciones de la carretera, mejorando la circulación de vehículos, disminución de los costos de transporte y movilidad, entre otros, que convergen en el fin último de mejorar considerablemente el nivel de vida de la población, mejorando la conectividad de las provincias y generando un mayor desarrollo económico y social de la región del Cusco.

En la siguiente ilustración se detallan los medios y fines del proyecto considerados en su estudio de factibilidad.

Figura 8. Cuadro de Medios y Fines



Nota: Según PIP CUI 2091744, Banco de Inversiones – MEF

4.3. COMPONENTES DEL PROYECTO

4.3.1. COMPONENTES DEL PROYECTO

a) Componente 01- Mejoramiento de la vía

El mejoramiento de la carretera abarco labores como la construcción de pavimento flexible en los tramos comprendidos entre el Km 00+00 y el Km 13+573 de la carretera Cusco - Occopata.

Además, las dimensiones geométricas de la vía correspondieron a un Camino Departamental Tipo 2, contando con un ancho total de 7 metros, de los cuales 6 metros son destinados a la carpeta asfáltica y un metro a las bermas, distribuidas a cada lado de la vía. Con relación a la construcción de la carpeta asfáltica, se consideró un espesor de 2 cm, sobre una subbase de 20 cm y una base de 15 cm.

Un Camino Departamental Tipo 2 se refiere a una carretera departamental de segundo orden. Estas carreteras tienen como finalidad conectar áreas rurales y urbanas dentro de un departamento, de esa manera facilitan el transporte de personas y mercancías. Así mismo, suelen tener un nivel de servicio menor que las carreteras principales, sin embargo, siguen siendo de gran importancia para la conectividad regional y el desarrollo socioeconómico de las zonas que atraviesan.

b) Componente 02 - Obras complementarias:

Este segundo componente consta de la implementación de suficientes obras de arte y señalizaciones adecuadas. El primer indicador implicó la construcción de 45 alcantarillas, muros de concreto ciclópeo $F'c$ 175 kg/cm² con una longitud de 629 ml, subdrenaje con una longitud de 861.43 m, cunetas triangulares de 1.25 x 0.50m recubiertas (11369.45m), guardavías (1425 m) y la implementación de un puente de 12 metros de luz.

De la misma forma, las obras complementarias tuvieron como finalidad garantizar el adecuado funcionamiento de la carretera Cusco – Occopata. Sin la implementación de

estas, la carretera se vería afectada ya que no solo se podría en riesgo la operatividad de la obra principal o el de su contexto, sino también de todas las estructuras externas que forman parte de la infraestructura vial.

c) Componente 03 - Adecuada señalización en el eje vial:

En este componente se considera la implementación de señalizaciones para el adecuado funcionamiento de la carretera, esto implicó la colocación de señalización en sus tres tipos, preventiva, informativa y reglamentaria (28), así mismo se colocaron postes kilométricos (14), postes delineadores (296) y, finalmente, se realizará el pintado de muros y parapetos (53.87 m²).

CAPÍTULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El análisis que se presenta a continuación se basa en el método comparativo expuesto anteriormente, en base a los Lineamientos Metodológicos para la evaluación Ex Post del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas , 2021, págs. 30-32), específicamente el método de comparación del antes y después de la implementación del proyecto. Es importante destacar que estos resultados provienen de un análisis integral basado tanto en las fuentes secundarias consultadas como en la aplicación de una encuesta previamente validada.

5.1. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS

5.1.1. EDAD Y GÉNERO

Conforme a los resultados obtenidos de las encuestas, se observa la distribución de edades de la siguiente manera:

Tabla 7. *Edad y género*

RANGOS DE EDAD	GÉNERO				Total	
	Femenino		Masculino			
18 a 29 años	68	32,4%	61	35,1%	129	33,6%
30 a 39 años	54	25,7%	34	19,5%	88	22,9%
40 a 49 años	41	19,5%	27	15,5%	68	17,7%
50 a más años	47	22,4%	52	29,9%	99	25,8%
Total	210	100,0%	174	100,0%	384	100,0%

Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”

La distribución por edad y género de los encuestados, mostrada en la Tabla N°7, es clave para interpretar los resultados de la evaluación ex post, ya que permite analizar el impacto de la intervención vial en diferentes segmentos de la población según sus características demográficas y necesidades de movilidad.

De las 384 personas encuestadas, el 54,7 % son mujeres (210) y el 45,3 % hombres (174), evidenciándose una ligera mayoría femenina, lo cual permite analizar

impactos diferenciados en el uso y la accesibilidad de la carretera evaluada. El grupo etario predominante corresponde a jóvenes de 18 a 29 años (33,6 %), con una participación equilibrada entre mujeres (32,4 %) y varones (35,1 %). Le sigue el grupo de 30 a 39 años (22,9 %), donde destaca una mayor representación femenina (25,7 %) frente a la masculina (19,5 %). El segmento de 40 a 49 años representa el 17,7 % de la muestra, nuevamente con predominio femenino (19,5 % frente a 15,5 % de varones). Finalmente, en el grupo de 50 años a más (25,8 %), se observa un mayor porcentaje de varones (29,9 %) respecto a mujeres (22,4 %), siendo el único grupo donde la participación masculina supera a la femenina.

5.1.2. PROCEDENCIA

De acuerdo con la encuesta realizada, se pudo obtener los siguientes resultados del lugar de procedencia de la población beneficiaria.

Tabla 8. *Lugar de procedencia*

		Cantidad	Porcentaje
LUGAR DE PROCEDENCIA	Urbana	321	83,6 %
	Rural	63	16,4 %
Total		384	100,0 %

Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”

Como se puede observar, el 83,6% pertenece a la zona urbana del distrito de Santiago, mientras que el 16,4% pertenece a las zonas rurales. Esta diferencia es significativa y representa una característica clave del contexto social y territorial en el cual se desarrolla la evaluación de la carretera.

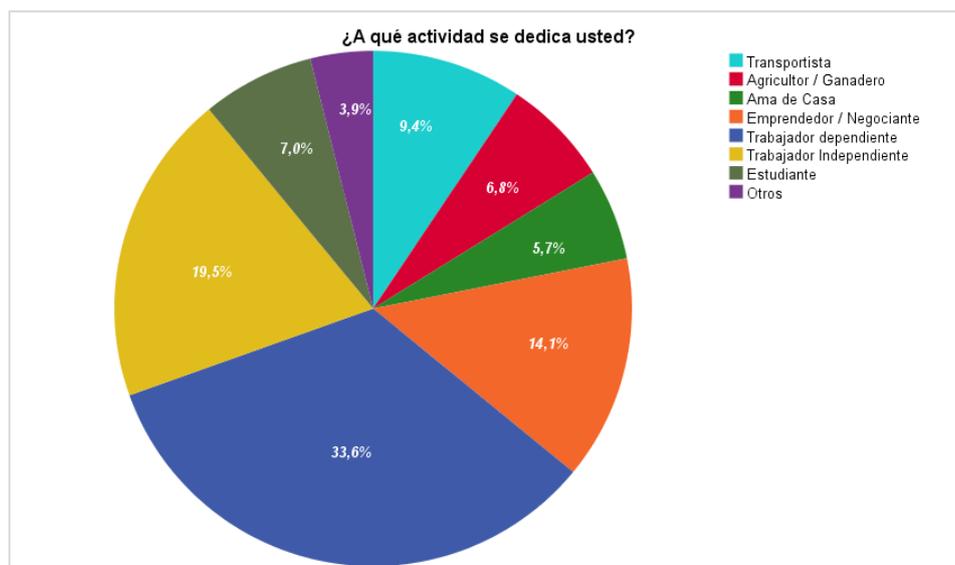
Este dato tiene múltiples implicancias para el análisis ex post de la infraestructura vial ya que, al tener una alta participación de personas provenientes del área urbana, se puede indicar que la carretera tiene un impacto considerable en la población de centros poblados más desarrollados, donde se concentra la mayor parte de la actividad económica, institucional y

social. Mientras que, para la población del área rural que representa una minoría, la carretera puede haber significado un cambio sustancial en sus condiciones de vida facilitando el acceso a centros de salud, educación, mercados o empleos, que previamente podían estar parcial o totalmente inaccesibles.

5.1.3. OCUPACIÓN

Esta información permite comprender el tipo de usuarios que hacen uso cotidiano de la carretera evaluada, así como el grado de dependencia que tienen respecto a esta infraestructura para desarrollar sus labores productivas, educativas y sociales. Gracias a la encuesta realizada, se pudo obtener los siguientes resultados mostrados a continuación:

Figura 9. Carretera Cusco – Occopata



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, obtenido de SPSS.

Como se puede observar, el grupo mayoritario corresponde a trabajadores dependientes (33,6%), seguidos por trabajadores independientes (19,5%) y emprendedores o negociantes (14,1%). Estas tres categorías representan cerca del 67,2% del total de usuarios, lo que permite inferir que la carretera tiene un efecto directo en la movilidad laboral. Desde una perspectiva ex post, esto sugiere que la vía no solo cumple con su función de conectividad física, sino que también actúa como facilitador de desarrollo económico, individual y colectivo.

Por otro lado, destacan también los transportistas (9,4%) y estudiantes (7,0%), quienes dependen de la infraestructura vial para el desempeño de sus actividades. Así mismo, para los agricultores o ganaderos (6,8%), el uso de la carretera permite evaluar el acceso al mercado para productos agrícolas, el traslado de insumos o el transporte de ganado, aspectos clave en zonas rurales. Finalmente, para las amas de casa (5,7%), la infraestructura vial puede tener un efecto indirecto, mejorando la accesibilidad familiar a centros de salud, educación, entre otros.

5.2. EVALUACIÓN DE PERTINENCIA

5.2.1. PERTINENCIA DENTRO DEL CIERRE DE BRECHAS PRIORIZADAS

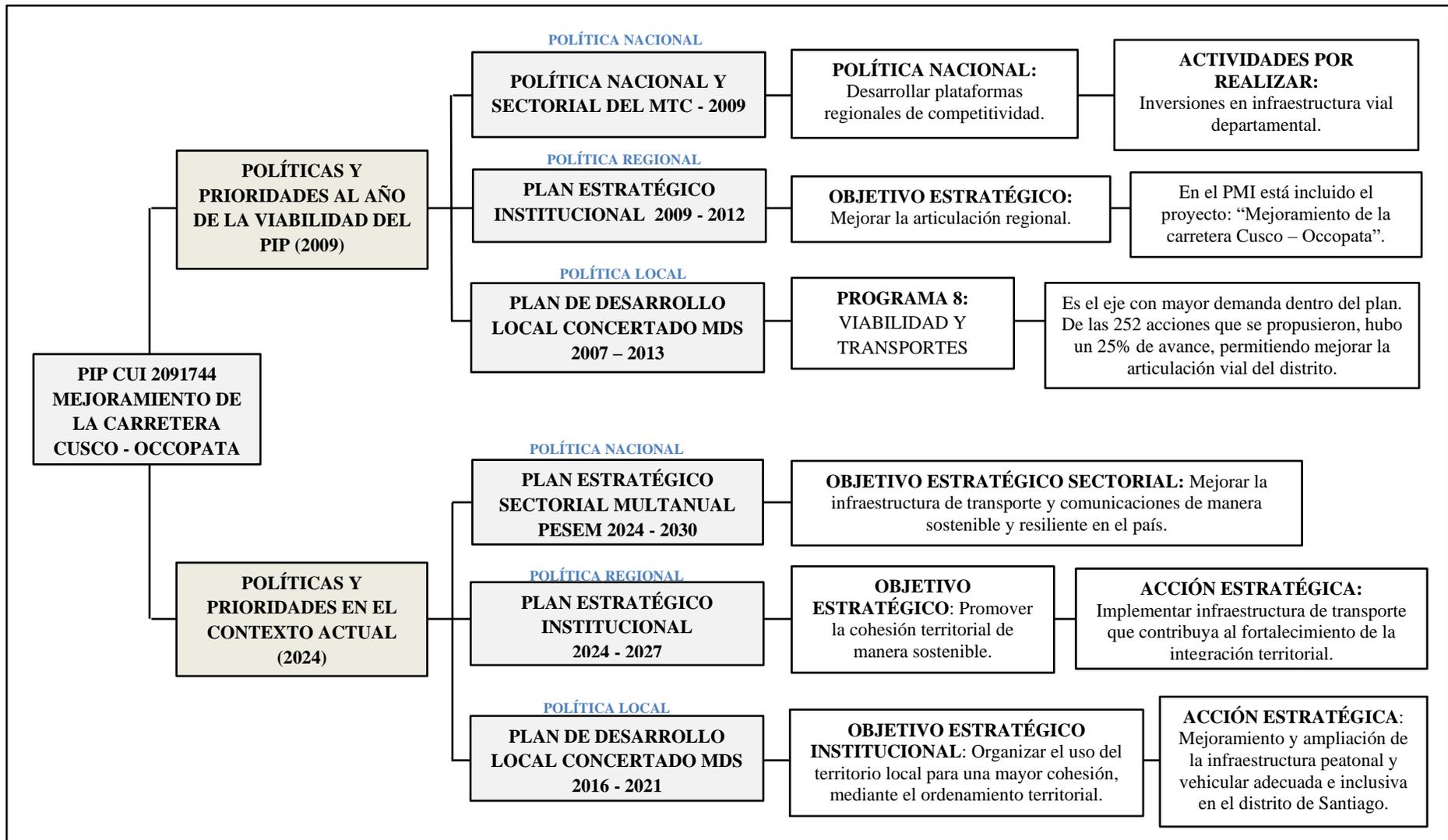
Según los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post de las Inversiones (2021), un PIP es considerado pertinente o relevante cuando satisface las necesidades de los beneficiarios, contribuye al cierre de brechas prioritarias y está alineado a las políticas sectoriales-funcionales en un contexto nacional, regional y local.

5.2.1.1. Análisis comparativo de las políticas sectoriales-funcionales

Para este análisis se evaluó las políticas públicas consideradas en el estudio de factibilidad del año 2009 y compararlas con los objetivos y lineamientos estratégicos del año de estudio, 2024. Esta evaluación nos posibilita vincular las políticas implementadas con el logro del objetivo central del proyecto, que consiste en alcanzar un 'nivel eficiente de transitabilidad de la carretera Cusco-Occopata', al mismo tiempo que nos permite determinar si estas políticas siguen contribuyendo al cierre de brechas.

Tras analizar la validez de la relación entre el objetivo central y el marco de las metas y políticas del sector, podemos concluir que existe una coherencia y vinculación entre ellos, tal como se ilustra a continuación:

Figura 10: Políticas relacionadas al Objetivo Central



Nota: Según información de CEPLAN e instrumentos de programación de cada nivel de gobierno.

a) A nivel nacional

El Plan Estratégico Sectorial Multianual PESEM 2024-2030 menciona como objetivo estratégico sectorial el “*Mejoramiento de la infraestructura de transporte y comunicaciones de manera sostenible*” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2023), lo cual está íntimamente relacionado al objetivo central del proyecto, ya que la sostenibilidad de la infraestructura vial es de alta prioridad para garantizar el uso continuo de este y mantenerlo operativo.

b) A nivel regional

Con relación a las políticas regionales desarrolladas por el Gobierno Regional del Cusco, se detalla que dentro del Plan Estratégico Institucional 2009-2012, uno de los objetivos estratégicos priorizados fue el “*Mejoramiento de la articulación regional*” (Gobierno Regional del Cusco, 2009); de la misma forma, dentro de este plan, se detalla el PMI para el periodo 2008-2012, en el cual se enlisto el proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”.

Al analizar la relación entre el objetivo central del proyecto y el objetivo estratégico se deduce que, el mejoramiento de una carretera contribuye significativamente a la articulación regional, así mismo, estas mejoras fortalecen la cohesión regional y potencian el desarrollo sostenible, lo cual justamente se especificó como objetivo estratégico del Plan Estratégico Institucional del periodo 2024-2027, dicho objetivo menciona textualmente “*Promover la cohesión territorial de manera sostenible*” (Gobierno Regional del Cusco, 2024).

c) A nivel local

Al realizar la comparación entre el objetivo central del proyecto y las políticas de carácter local, se detalla que en el plan de Desarrollo Local Concertado elaborado

para el periodo 2007 – 2013 por la Municipalidad de Santiago, el programa que se vincula estrictamente con el proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” es el PROGRAMA 8 denominado Viabilidad y Transportes, el cual fue uno de los ejes con mayor demanda teniendo como objetivo “*Mejorar la articulación vial en el Distrito de Santiago*” (Municipalidad Distrital de Santiago, 2014).

Mientras, que en el Plan de Desarrollo Local Concertado del periodo 2016-2021 como acción estratégica institucional “*Mejoramiento y ampliación de la infraestructura peatonal y vehicular adecuada e inclusiva en el distrito de Santiago*” (Municipalidad Distrital de Santiago, 2014), ratifica la articulación del objetivo central con los programas y políticas locales.

5.2.1.2. Contribución al cierre de brechas

En el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el criterio del cierre de brechas no constituía un eje central en la formulación y evaluación de proyectos. Sin embargo, con la implementación del sistema Invierte.pe, dicho criterio fue incorporado como principio rector, orientando los objetivos de los proyectos de inversión hacia la reducción efectiva de brechas en servicios e infraestructura. En este sentido, los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post de las Inversiones (2021) establecen que un Proyecto de Inversión Pública (PIP) es considerado pertinente cuando demuestra una contribución significativa al cierre de brechas, tanto en el periodo previsto para su ejecución como en el contexto actual.

En ese sentido, dado que el proyecto en mención fue programado y formulado en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), y está orientado al desarrollo de infraestructura vial, en el marco actual, su pertinencia se relaciona directamente con la existencia de brechas que fueron atendidas, tal como se detalla en la tabla 9:

Tabla 9. Brechas de infraestructura de acceso a servicios

CADENA FUNCIONAL DE LA BRECHA				
BRECHA IDENTIFICADA: Red vial departamental en condiciones inadecuadas				
FUNCIÓN	DIVISIÓN	GRUPO FUNCIONAL	SERVICIO	TIPOLOGÍA
Transporte	Transporte terrestre	Vías departamentales	Servicio de transitabilidad vial interurbana	Carreteras departamentales

Nota: Indicadores de Brechas del Sector Transportes y Comunicaciones, MEF

En este caso, el indicador de brecha a cubrir fue el “**porcentaje de la red vial departamental en condiciones inadecuadas**”. La reducción de esta brecha permitió la conectividad e integración económica y social dentro del departamento del Cusco, debido a que el tramo de carretera evaluada es considerado un acceso importante de conexión regional.

En el año 2009, según lo detallado en el Plan Operativo Institucional 2009-2012 (Gobierno Regional del Cusco, 2009), el departamento del Cusco presentaba el siguiente panorama en su tipología de carreteras:

Tabla 10. Tipos de red y estado en el que encontraban (2007)

TIPO DE RED	TIPO DE RED EN KM				TOTAL EN KM
	ASFALTADO	AFIRMADO	SIN AFIRMAR	TROCHA	
NACIONAL	441.13	797.57	50.80	0.00	1289.50
DEPARTAMENTAL	165.06	688.70	716.60	927.60	2497.98
VECINAL	26.35	432.02	241.27	3423.94	4123.58
TOTAL	632.56	1918.29	1008.67	4351.54	7911.06

Nota: Plan Operativo Institucional 2009-2012 (2009), Dirección de Planificación.

En base a la información precedente, se denota que el estado en el que se encontraba la Carretera Cusco – Occopata era parte del tipo de red Departamental en estado afirmado, es decir, perteneciente a los 688.70 km de carreteras en Cusco afirmadas. De hecho, según el Expediente Técnico en el Capítulo III de la memoria descriptiva (Proyecto Especial Plan Copesco, 2009), se menciona que solo una parte del tramo de la Carretera Cusco – Occopata

se encontraba pavimentada, específicamente de la zona urbana del km 00 al km 0.960, sin embargo, el resto del tramo estaba afirmado en mal estado de conservación.

En ese sentido, se calcula el porcentaje de cierre de la brecha identificada, el cual refleja la reducción del porcentaje de la red vial departamental que se encontraba en condiciones inadecuadas, como resultado de la implementación del PIP. De acuerdo con la fórmula planteada en el marco del Invierte.pe y a lo señalado en los Indicadores de Brechas del Sector Transportes y Comunicaciones, se obtuvo lo siguiente:

- *Total de kilómetros de la Red Vial Departamental implementada: 12,88156 km*
- *Total de kilómetros de la Red Vial Departamental demandada: 2 497,98000 km*

$$\% \text{ Cierre de brecha: } \left[1 - \left(\frac{\text{Implementado}}{\text{Demandado}} \right) \right] \times 100$$

$$\% \text{ Cierre de brecha: } \left[1 - \left(\frac{12.88156}{2\,497.98} \right) \right] \times 100$$

$$\% \text{ Cierre de brecha: } 0.48432093\% \cong 0.48\%$$

El resultado obtenido nos indica que el proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” contribuyó en un 0.48% en el cierre de brechas de la red vial departamental en condiciones inadecuadas.

5.2.2. SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES Y PRIORIDADES DE LOS BENEFICIARIOS

5.2.2.1. Población beneficiaria

Según el estudio de factibilidad del proyecto, la población beneficiaria en el año 2009 fue de 114 660 habitantes, los cuales fueron tomados en base al censo del INEI del año 2007 de las provincias de Cusco y Paruro; no obstante, es fundamental recalcar que la población beneficiaria considerada en este estudio, solo es la población del distrito de Santiago, ya que la

comunidad campesina de Occopata es parte de dicho distrito, este mismo razonamiento fue explicado en el capítulo anterior de la presente investigación.

Por ende, se realiza la comparación entre la población del distrito de Santiago del 2007 y la población actualizada al 2024, lo cual permitirá confirmar el incremento de los beneficiarios del uso de la carretera “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”.

Tabla 11. *Población beneficiaria*

AÑO	POBLACIÓN DEMANDADA	POBLACIÓN ACTUALIZADA	VARIACIÓN PORCENTUAL
	Según el Estudio de Factibilidad (0.97%)	Proyectado según a los datos del censo 2017 (1,89%)	
2012	87 861	86 304	-1,77%
2013	88 713	87 931	-0,88%
2014	89 574	89 590	0,02%
2015	90 443	91 280	0,93%
2016	91 320	93 002	1,84%
2017	92 206	94 756	2,77%
2018	93 100	100 663	8,12%
2019	94 003	102 400	8,93%
2020	94 915	103 817	9,38%
2021	95 836	104 961	9,52%
2022	96 765	105 919	9,46%
2023	97 704	106 739	9,25%
2024	98 652	107 998	9,47%

Nota: Para la población demandada se considera una tasa de crecimiento poblacional de 0.97%, según el estudio de Factibilidad, mientras que para el proyectado de la población actualizada se consideró una tasa de crecimiento poblacional anual del distrito del 1,89%, basado en la información del INEI.

5.2.2.2. Demanda de tráfico vehicular

La satisfacción de necesidades de un proyecto de infraestructura vial considera también la evaluación de la demanda del tráfico vehicular. Para el estudio de este proyecto, se determinó el método de conteo vehicular con tres estaciones que resultaron ser observatorios a lo largo de la carretera, por lo que, la demanda proyectada en el estudio a nivel de factibilidad se detalla por estación, dichas estaciones fueron:

Tabla 12. Estaciones de conteo vehicular

ESTACIÓN DE CONTEO 1	ESTACIÓN DE CONTEO 2	ESTACIÓN DE CONTEO 3
Ubicada en el inicio de la vía 2+00 km (Huancaro – Santiago).	Ubicada en 6+00 km, de la vía (C.C. de Ccachona).	Ubicada al final de la vía propuesta, 12+881.56 km. (C.C. de Occopata).

Nota: Estudio de Factibilidad, PIP CUI 2091744.

Estos puntos de conteo se determinaron para recolectar información, tabularla y posteriormente analizarla para obtener resultados con relación al volumen de vehículos que se desplazan por la carretera. En ese entender, para continuar con el método comparativo de los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post de las Inversiones (2021) se realizó el respectivo conteo para la demanda de tráfico vehicular en el periodo de evaluación ex post, 2024, lo cual permitió calcular la variación de la demanda y determinar si el proyecto aún satisface las necesidades de una eficiente transitabilidad en los beneficiarios.

Figura 11. Estaciones de Conteo Vehicular



Nota: Mapa con la ubicación de las Estaciones de conteo vehicular.

ESTACIÓN 01

El tramo de la E-01 está ubicado en el inicio de la vía 2+00 km, Huancaro, en el paradero denominado “Grifo”. El resultado de la tabulación de los conteos realizados se presenta con el IMD (Índice medio diario) y la composición porcentual por tipo de vehículo.

Figura 12. Tráfico Vehicular Diario - Estación 01



Nota: Ubicación geográfica de la estación 01, obtenido de Google Maps

Tabla 13. Tráfico vehicular diario Estación 01, Vehículos / Día

TIPO DE VEHÍCULO	IMD (2009)	IMD (2024)	DISTRIBUCIÓN (%) 2009	DISTRIBUCIÓN (%) 2024
Automóvil	1589	6534	56.00%	76.91%
Camioneta (Pickup/Panel)	93	555	3.30%	6.53%
Combi Rural (Combi)	184	336	6.50%	3.95%
Micro	748	860	26.30%	10.12%
Bus 2E	55	44	1.90%	0.52%
Bus 3E	19	1	0.70%	0.01%
Camión 2E	135	103	4.70%	1.21%
Camión 3E	16	15	0.50%	0.18%
Camión 4E	2	3	0.10%	0.04%
Semi tráiler (T2S1/T2S2)	0	2	0.0%	0.02%
Semi tráiler (T2S3)	0	1	0.0%	0.01%
Tráiler (C2R3)	0	42	0.0%	0.49%
IMD	2841	8496		
VARIACION %	199%		100%	100%

Nota: Elaboración propia en base al conteo vehicular realizado.

ESTACIÓN 02

El tramo de la E-02 está ubicado en la escuela de Cachona ubicada en el sector del mismo nombre el 6+00 km de la ruta Huancaro – Occopata.

Figura 13. Tráfico Vehicular Diario - Estación 02



Nota: Ubicación geográfica de la estación 02, obtenido de Google Maps.

Tabla 14. Tráfico vehicular diario Estación 02, Vehículos / Día

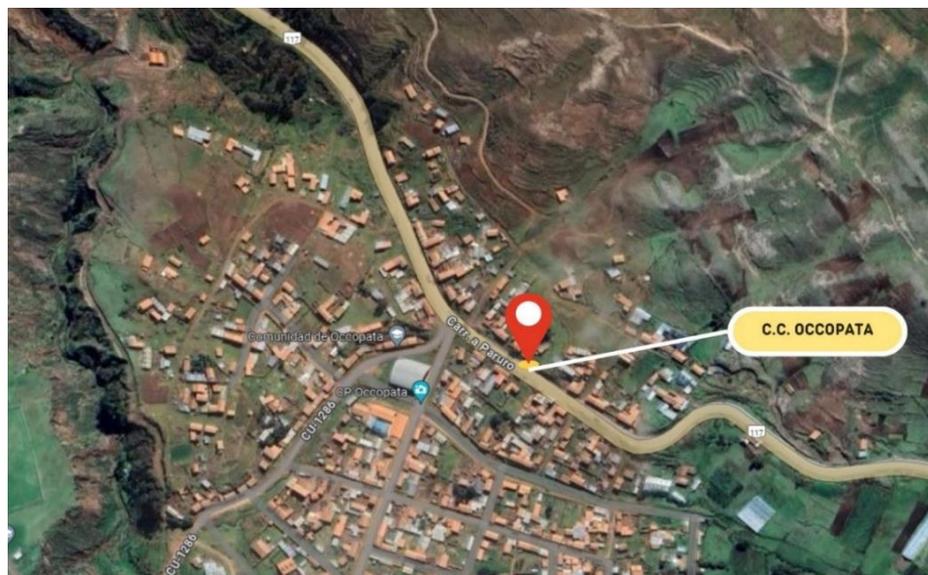
TIPO DE VEHÍCULO	IMD (2009)	IMD (2024)	DISTRIBUCIÓN (%) 2009	DISTRIBUCIÓN (%) 2024
Automóvil	166	2920	23.78%	53.78%
Camioneta (Pickup/Panel)	53	793	7.59%	14.60%
C. Rural (Combi)	150	677	21.49%	12.47%
Micro	202	831	28.94%	15.30%
Bus 2E	33	26	4.73%	0.48%
Bus 3E	2	0	0.29%	0.00%
Camión 2E	84	180	12.03%	3.31%
Camión 3E	8	2	1.15%	0.04%
Camión 4E	0	1	0.00%	0.02%
IMD	698	5430	100.0%	100.0%
VARIACION %	678%			

Nota: Elaboración propia en base al conteo vehicular realizado.

ESTACIÓN 03

El tramo de la E-03 está ubicado en el Centro Poblado Occopata, en el kilómetro 12+881.56 km. Los resultados se muestran a continuación:

Figura 14. Tráfico Vehicular Diario – Estación 03



Nota: Ubicación geográfica de la estación 03, obtenido de Google Maps

Tabla 15. Tráfico vehicular diario Estación 03, Vehículos / Día

TIPO DE VEHÍCULO	IMD (2009)	IMD (2024)	DISTRIBUCIÓN (%) 2009	DISTRIBUCIÓN (%) 2024
Automóvil	83	631	29.75%	56.39%
Camioneta (Pickup/Panel)	52	313	18.64%	27.97%
Combi Rural (Combi)	42	111	15.05%	9.92%
Micro	7	0	2.51%	0.00%
Bus 2E	24	4	8.60%	0.36%
Bus 3E	3	0	1.08%	0.00%
Camión 2E	3	53	1.08%	4.74%
Camión 3E	55	4	19.71%	0.36%
Camión 4E	10	3	3.58%	0.27%
IMD	279	1119		
VARIACION %	301%		100.0%	100.0%

Nota: Elaboración propia en base al conteo vehicular realizado.

Tras el detallado del tráfico vehicular actualizado por estación, a continuación, se realiza una comparación entre el tráfico total obtenido en el estudio a nivel de perfil y el tráfico total actualizado, el periodo proyectado que se considera es del 2024 al 2029.

Tabla 16. Comparación del tráfico vehicular 2009 – 2024

COMPARACIÓN DE TRÁFICO VEHICULAR										
N°	AÑO	ESTACIÓN 1			ESTACIÓN 2			ESTACIÓN 3		
		SEGÚN DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD	TRÁFICO ACTUALIZADO Y PROYECTADO	VARIACIÓN PORCENTUAL	SEGÚN DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD	TRÁFICO ACTUALIZADO Y PROYECTADO	VARIACIÓN PORCENTUAL	SEGÚN DOCUMENTO DE FACTIBILIDAD	TRAFICO ACTUALIZADO Y PROYECTADO	VARIACION PORCENTUAL
		2009	2024		2009	2024		2009	2024	
0	2024	6935	9778	40.99%	1612	6247	287.53%	872	1289	47.82%
1	2025	7120	10046	41.10%	1650	6424	289.33%	894	1326	48.32%
2	2026	7310	10325	41.24%	1690	6600	290.53%	917	1361	48.42%
3	2027	7506	10610	41.35%	1730	6783	292.08%	940	1398	48.72%
4	2028	7706	10905	41.51%	1772	6971	293.40%	964	1437	49.07%
5	2029	7913	11204	41.59%	1814	7162	294.82%	988	1479	49.70%

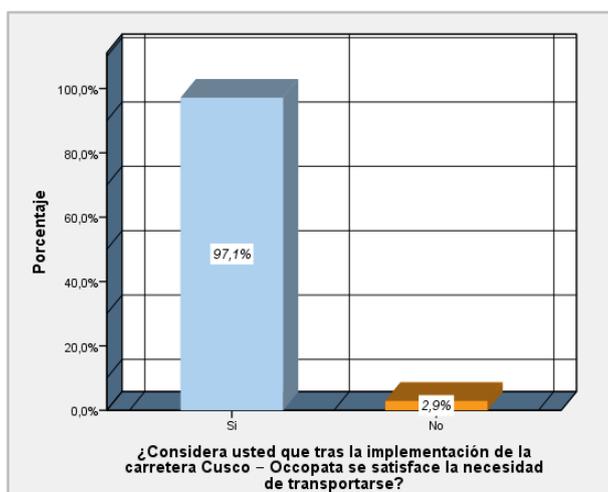
Nota: La implementación del proyecto tuvo un impacto considerable en el tráfico vehicular.

Como se observa la tabla anterior, el tráfico total actualizado es mayor a lo proyectado, es decir lo proyectado fue superado en relación a la cantidad de vehículos que realmente transitan por la vía. Para el 2024, en el caso de la estación 01, inicio de la vía 2+00 km (Huancaro – Santiago), hubo un incremento promedio aproximado del 40,99% del tráfico vehicular, de la misma forma, hubo un incremento promedio de 287,53% del tráfico total en la estación 02, kilómetro 6+00; por último, en la estación 03, Centro Poblado de Occopata, el incremento fue de aproximadamente del 47,82% del tráfico total con relación a los datos actualizados al periodo de la evaluación ex post.

5.2.2.3. Satisfacción de la necesidad de transporte

Con el objetivo de desarrollar una evaluación integral del criterio de pertinencia, se consideró la opinión de los beneficiarios mediante preguntas incluidas en la encuesta aplicada, la cual indagó si la implementación del proyecto contribuyó efectivamente a satisfacer la necesidad vinculada al servicio de transporte.

Figura 15. *Satisfacción de la necesidad de transporte*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la Carretera Cusco-Occopata”, 2024.

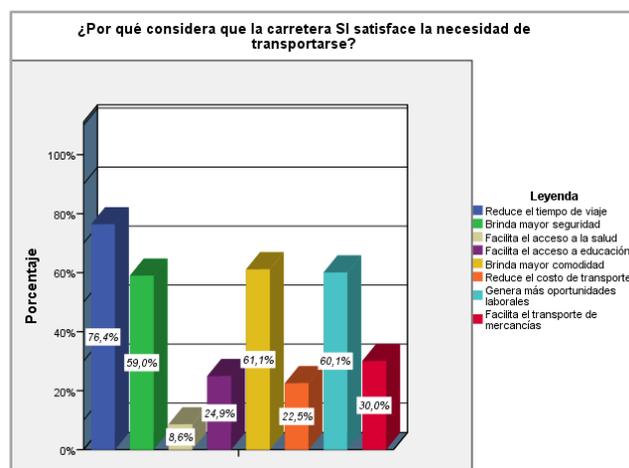
Los datos obtenidos revelan que el beneficio más destacado del proyecto es la reducción del tiempo de viaje, señalada por el 76,4% de los encuestados, lo que evidencia una mejora directa en la eficiencia del transporte. Asimismo, un 61,1% de los participantes manifestó que la nueva infraestructura proporciona mayor comodidad, mientras que el 60,1% considera que el proyecto generó mayores oportunidades laborales. Este último resultado, si bien no se relaciona de manera directa con la funcionalidad de la carretera, sugiere un efecto indirecto del proyecto en la mejora de la empleabilidad local. En conjunto, estas percepciones indican que los beneficios del proyecto trascienden el aspecto puramente funcional, generando externalidades positivas tanto sociales como económicas.

La variable “brinda mayor seguridad” también presenta un resultado significativo, con un 58,9% de respuestas afirmativas. Este hallazgo es coherente con los objetivos esperados de un Proyecto de Inversión Pública (PIP) en infraestructura vial, ya que una carretera en mejores condiciones físicas no solo contribuye a la reducción de accidentes, sino que también mejora la percepción de seguridad al viajar, lo cual es especialmente relevante para comunidades rurales o de difícil acceso.

Adicionalmente, aunque con porcentajes más bajos, se identificaron otras razones que complementan la evaluación de beneficios: el 30,03% de los encuestados considera que el proyecto facilita el transporte de mercancías, el 24,9% señala que mejora el acceso a la educación, el 22,5% menciona la reducción en el costo de transporte, y el 8,58% destaca una mejora en el acceso a servicios de salud. Estos resultados reflejan una diversificación de los impactos del proyecto, alcanzando múltiples dimensiones de la vida cotidiana de la población beneficiaria.

Por otro lado, un 2,86% de los encuestados considera que el proyecto no ha satisfecho adecuadamente la necesidad de transporte (ver Figura 15). A continuación, se presenta el análisis de las razones que fundamentan esta percepción.

Figura 16. *Motivos por los que la carretera SI cumple con la necesidad de transportarse*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la Carretera Cusco-Occopata”, 2024.

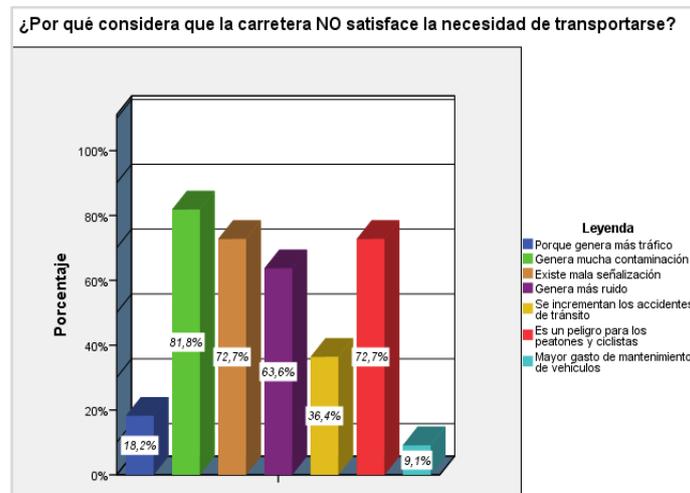
Los datos revelan que el beneficio más significativo es la reducción del tiempo de viaje, 76,4%, lo cual sugiere una mejora directa en la eficiencia del transporte. Asimismo, un 61,1% de los encuestados afirma que la nueva infraestructura brinda mayor comodidad, mientras que un 60,1% considera que el proyecto generó mayores oportunidades laborales, lo cual podría traducirse en un efecto no directamente relacionado a la carretera, pero que sí fue parte de la creación de mayor empleabilidad. Estas respuestas confirman que los beneficios del proyecto van más allá de lo funcional, generando externalidades positivas de tipo social y económico.

La variable “brinda mayor seguridad” también destaca con un 58,9%, lo cual es coherente con los objetivos de un PIP en infraestructura vial. Una carretera en mejores condiciones físicas no solo reduce los accidentes, sino que también mejora la percepción de seguridad al viajar, elemento clave para comunidades rurales o de difícil acceso.

Adicionalmente, aunque con porcentajes menores, se identifican otras razones que complementan la evaluación: “facilita el transporte de mercancías” con un 30,03%, “facilita el acceso a la educación” según el 24,9% de los encuestados beneficiarios, “reduce el costo de transporte” con un 22,5%, y “facilita el acceso a la salud” según el 8,58%. Estos resultados evidencian una diversificación de los efectos del proyecto, que alcanza múltiples esferas de la vida cotidiana de la población.

Con relación a los encuestados que consideran que el proyecto no ha satisfecho la necesidad de transporte, el 2,86% (ver figura 15), a continuación, se presenta el análisis de las razones que sustentan esta percepción, ya que ofrece una mirada crítica y complementaria que permite detectar áreas de mejora, externalidades negativas o efectos no previstos por el proyecto.

Figura 17. *Motivos por los que la carretera NO cumple con la necesidad de transporte*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

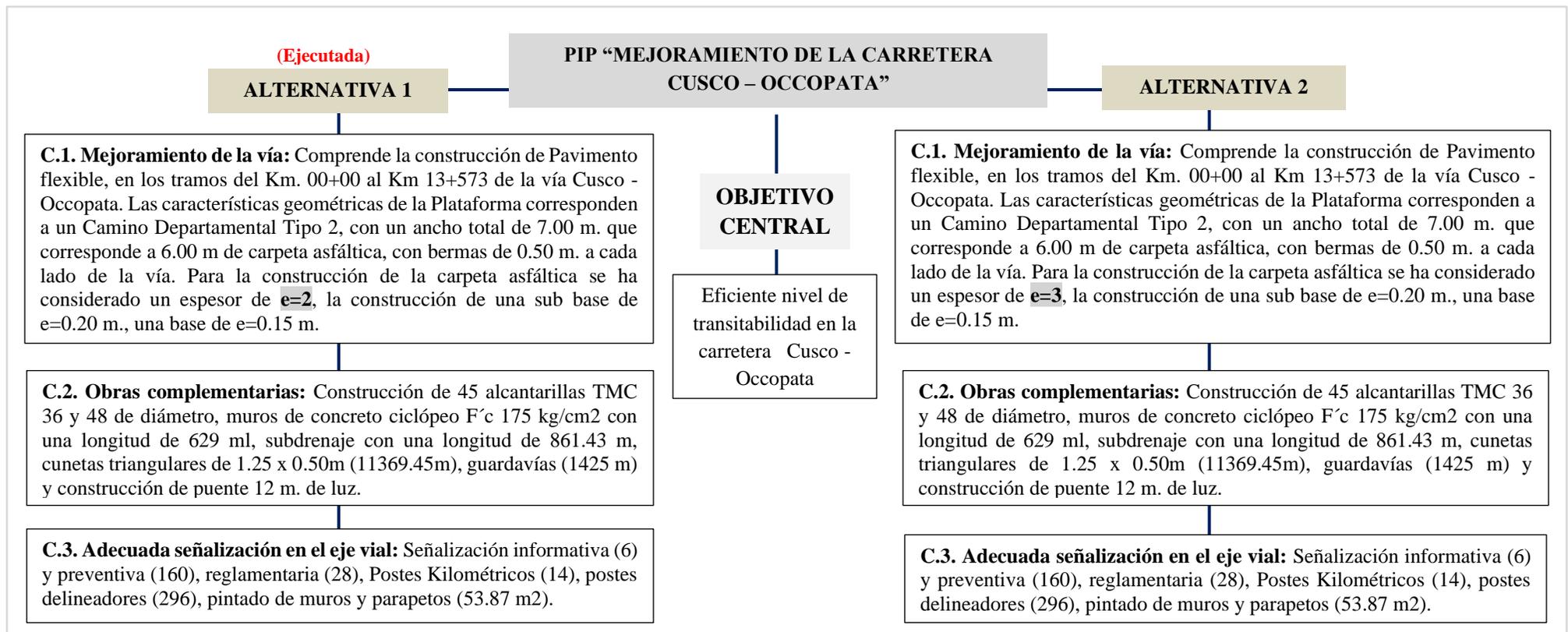
Según la figura 17, entre las razones de mayor elección por este grupo, destacan, que se genera mucha contaminación (81,8%), existe mala señalización (72,7%), es un peligro para peatones y ciclistas (72,7%), genera más ruido (63,6%) y que se incrementaron los accidentes de tránsito (36,36%). Estos resultados sugieren que los efectos adversos identificados no están directamente relacionados con la infraestructura vial en sí misma, sino con aspectos complementarios al diseño y a la operación de la vía, tales como la falta de señalización, planificación vial secundaria, y criterios de seguridad vial. Asimismo, el hecho de que un porcentaje importante mencione que es un peligro para peatones y ciclistas evidencia una falta de infraestructura vial inclusiva o segura para usuarios no motorizados.

Por otro lado, aunque en menor medida, también se mencionan aspectos como el aumento del tráfico (18,18%) y el mayor gasto de mantenimiento de vehículos (9,09%), lo cual puede estar asociado a un uso más intenso o no regulado de la vía tras su mejoramiento. Esto abre una línea de análisis relacionada con el mantenimiento y la regulación del tránsito.

5.2.3. VALIDEZ DEL PROYECTO

Un proyecto se considera válido cuando la alternativa implementada fue la más adecuada, por ende, para la presente evaluación se realiza un análisis comparativo de las alternativas que se consideraron para la ejecución del PIP.

Figura 18. *Objetivo central y la relación entre componentes y acciones implementadas*



Nota: Ficha de registro- Banco de proyectos, Expediente Técnico, Marco lógico

En el Componente 1, es el espesor la única diferencia entre ambas alternativas propuestas, la Alternativa 1 señala un espesor de $e=2$ mientras que la alternativa 2 señala un $e=3$, dicha característica hace referencia a un aspecto específico del diseño y construcción de una vía pavimentada. A continuación, se detallan los términos y aspectos que involucra las alternativas en mención:

a) Carpeta Asfáltica

Es la capa de material asfáltico que se coloca sobre la base de una carretera. Está formada por una mezcla de agregados (como grava y arena) y un ligante bituminoso (asfalto). Esta capa proporciona una superficie lisa y duradera para el tránsito vehicular.

b) Espesor (e)

El espesor de la carpeta asfáltica es una medida esencial que indica la grosura de esta capa. Generalmente se representa con la letra "e" y se mide en pulgadas o centímetros, según el sistema de unidades empleado.

Tabla 17. Comparación del espesor de la carpeta asfáltica

Aspecto	Espesor de 2 pulgadas (e=2)	Espesor de 3 pulgadas (e=3)
Durabilidad y Vida Útil	Adecuada para soportar tráfico moderado y condiciones climáticas comunes.	Mayor robustez para soportar tráfico pesado y condiciones climáticas extremas, prolongando la vida útil de la carretera.
Resistencia a la Deformación	Buena resistencia a deformaciones bajo tráfico regular.	Mejor resistencia a deformaciones y hundimientos, especialmente bajo tráfico pesado.
Mantenimiento y Reparación	Puede requerir más mantenimiento y reparaciones frecuentes en comparación con capas más gruesas.	Menos frecuencia y costo de mantenimiento debido a su mayor resistencia al desgaste.
Volumen y Tipo de Tráfico	Adecuada para carreteras con tráfico moderado.	Ideal para carreteras con alto volumen de tráfico y tránsito pesado.
Condiciones del Suelo	Puede ser suficiente en suelos estables y bien preparados.	Mayor espesor proporciona mejor adaptación a suelos con menor estabilidad o en zonas con variaciones significativas del suelo.
Clima	Adecuada para climas moderados sin condiciones extremas.	Recomendable para climas extremos, proporcionando mejor resistencia a variaciones térmicas significativas.
Costo Inicial	Menor costo inicial debido al uso de menos material.	Mayor costo inicial por el uso adicional de material, pero potencialmente más económico a largo plazo debido a menores necesidades de mantenimiento.

Nota: Estudio de Factibilidad, 2009.

Considerando las diferencias expuestas anteriormente, y según lo establecido en el estudio a nivel de perfil, se optó por la **Alternativa 01** como opción de intervención. Esta decisión se basa en la validación de la secuencia lógica del proyecto, identificándose dicha alternativa como la más adecuada tanto en el contexto en que fue formulada como en el escenario actual, principalmente debido a su viabilidad en términos de costo/ beneficio, ya que, en la alternativa 1, el monto de inversión a precio de mercado era de s/29 821 717 con un VAN de s/ 8 948 724.00 y un TIR de un 13.51%, mientras que en la alternativa 2, dicho monto era de s/32 993 544 con un VAN era de s/ 5 966 583.00 y un TIR de un 12.60%. Evidenciando de esa manera una coherencia en la elección con respecto a los demás componentes del proyecto.

5.3. EVALUACIÓN DE EFICACIA

5.3.1. OPERACIÓN O UTILIZACIÓN DEL PRODUCTO

Para la evaluación de este ítem, es esencial verificar el logro del objetivo principal y la adecuada utilización de los productos ejecutados por los beneficiarios. Se evaluará si la implementación del proyecto se ajustó a lo previsto y si la carretera está siendo utilizada por la población objetivo, garantizando así su operatividad. Este análisis comparativo entre las fases del ciclo de inversión complementará la información al evaluar los documentos clave de cada fase (estudio de factibilidad, expediente técnico y expediente de liquidación), así como la ejecución física y financiera del proyecto y sus componentes.

5.3.1.1. Ejecución Física

De acuerdo con la plataforma Consulta Avanzada del MEF y del Sistema de Seguimiento de Inversiones - SSI, en cuanto a la ejecución física, podemos verificar que el proyecto fue entregado en un 99.08% según la ejecución de sus componentes, tal y como se detalla a continuación:

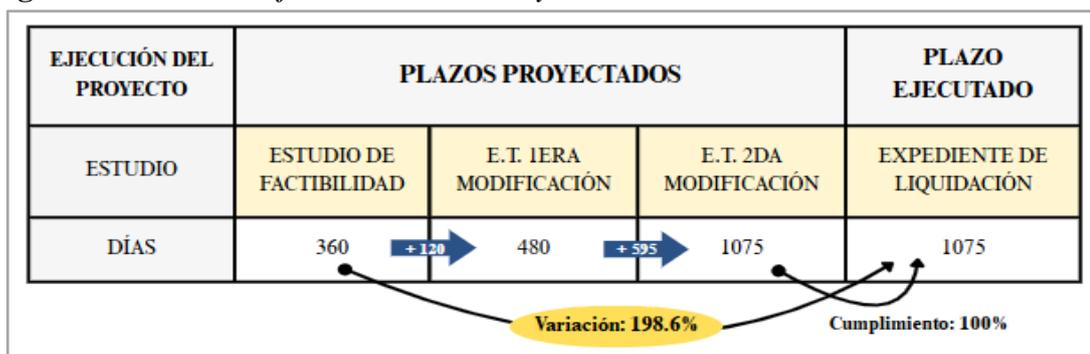
Tabla 18. Ejecución física del proyecto

COMPONENTES	METAS ASOCIADAS A LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DEL SERVICIO	UM	PIP Viable	Expediente Técnico 1	Expediente Técnico 2	Liquidación	% DE EJECUCIÓN
			S/ 29,821,417.00	S/ 37,003,014.11	S/ 39,222,129.50		
COMPONENTE 1: MEJORAMIENTO DE LA VÍA	MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CARRETERA CUSCO-OCCOPATA	KM	13,573.00	12,881.56	12,881.56	12,881.56	100.00%
COMPONENTE 2: OBRAS COMPLEMENTARIAS	ALCANTARILLAS	UND	45.00	37.00	45.00	45.00	100.00%
	CUNETAS LATERALES EN ZONA URBANA	M	3,030.01	6,180.00	6,234.00	5,197.60	83.38%
	CUNETAS LATERALESTRIANGULARES	M	11,369.45	8,821.56	9,464.00	9,464.00	100.00%
	CUNETAS DE CORONACIÓN	M	8,389.13	6,844.90	5,004.90	5,004.90	100.00%
	SARDINELES	M	3,030.01	1,344.00	2,095.00	2095.00	100.00%
	CONSTRUCCION DE UN PUENTE DE 12M DE LUZ	UND	1.00	1.00	1.00	1.00	100.00%
	CONSTRUCCION DE PONTON EN LA PROGRESIVA KM 6+890	UND	0.00	1.00	1.00	1.00	100.00%
	MUROS DE CONTENCION DE CONCRETO ARMADO	M3	629.00	543.00	1,138.55	1,138.55	100.00%
	MURO DE GAVIONES	M	0	90.00	61.5	61.5	100.00%
GUARDAVIAS	M	1,425.00	685.00	260.00	260.00	100.00%	
COMPONENTE 3: ADECUADA SEÑALIZACIÓN EN EL EJE VIAL	SEÑALIZACION INFORMATIVA	UND	6.00	8.00	6.00	6.00	100.00%
	SEÑALIZACION PREVENTIVA	UND	160.00	111.00	111.00	111.00	100.00%
	SEÑALIZACION REGLAMENTARIA	UND	28.00	37.00	58.00	58.00	100.00%
	PINTADO DE MUROS Y PARAPETOS	M2	53.87	56.65	2565.33	2565.33	100.00%
	POSTES DE KILOMETRICOS	UND	14.00	13.00	12.00	12.00	100.00%
	POSTES DELINEADORES	UND	296.00	90.00	80.00	80.00	100.00%
	TACHAS REFLECTIVAS BIDIRECCIONALES	UND	0.00	0.00	1500.00	1500.00	100.00%
EJECUCIÓN FÍSICA TOTAL DE LA OBRA							99.08%

Nota: Elaboración propia en base al Expediente Técnico y al Expediente de Liquidación del CUI N°2091744

Asimismo, es fundamental considerar el cumplimiento de los plazos establecidos en el estudio de factibilidad, ya que ello permite verificar una adecuada ejecución física del proyecto. Para tal fin, se comparó los plazos proyectados en días, tal como se observa en la siguiente ilustración:

Figura 19. Plazo de ejecución de la obra y sus variaciones



Nota: Según su Expediente de Liquidación Técnico-Financiera, CUI 2091744.

Como se puede observar, hubo una variación del 198.6% entre el plazo proyectado en el estudio de factibilidad y el plazo finalmente ejecutado. No obstante, se logró cumplir con lo establecido en la segunda modificación del expediente técnico, cuya programación contemplaba un total de 1,075 días, coincidiendo con el tiempo efectivamente empleado en la ejecución del proyecto.

5.3.1.2. Ejecución Financiera

Para evaluar la ejecución financiera, se realizó una comparación de los costos figurados en las dos modificaciones del proyecto con el costo total del Expediente de Liquidación, tal como se detalla en la tabla a continuación:

Tabla 19. Análisis de las modificaciones del costo del proyecto

INVERSIÓN DEL PIP VIABLE (A)	INVERSIÓN 1er REGISTRO	INVERSIÓN 2do REGISTRO (B)	LIQUIDACIÓN (C)	% (C/B)	% (C-A)/A
S/ 29,821,417.00	S/ 37,003,014.11	S/ 39,222,129.50	S/ 39,013,177.64	99.5%	30.8%

Nota: Expediente de Liquidación Técnico-Financiera CUI 2091744, 2018

A medida que avanzó la ejecución, el monto del PIP viable fue incrementado en dos ocasiones debido a deficiencias en el diseño del estudio de factibilidad. No obstante, la obra alcanzó un avance financiero del 99.5 % respecto al presupuesto asignado en la segunda modificación del expediente técnico. Al contrastar este monto con el estimado inicial, se observa una variación del 30.8 %, lo que evidencia una planificación inicial poco precisa.

Por otro lado, se realizó un análisis de los montos propuestos en las fases de pre-inversión e inversión, y se observa que no se realizó un adecuado financiamiento del proyecto en ambas fases lo que generó su retraso y posteriores deficiencias en cada uno de sus componentes, tal como se detalla en la tabla mostrada a continuación:

Tabla 20. Variación presupuestal del PIP CUI N° 2091744

COMPONENTES	PIP VIABLE (A)	EXPEDIENTE TÉCNICO	EXPEDIENTE TÉCNICO 3 (B)	VARIACION % (B-A/A)
COMPONENTE 1: MEJORAMIENTO DE LA VÍA	18,940,130.29	22,987,747.27	22,864,670.89	20.7%
Mejora de la infraestructura de la carretera Cusco-Occopata	18,940,130.29	22,987,747.27	22,864,670.89	20.7%
COMPONENTE 2: OBRAS COMPLEMENTARIAS	6,566,194.39	9,689,394.89	9,923,199.10	51.1%
Alcantarillas	1,264,311.06	1,479,616.98	1,611,530.87	27.5%
Cunetas laterales en zona urbana	828,374.43	1,846,797.73	1,846,797.73	122.9%
Cunetas laterales irregulares	862,713.86	934,664.64	934,664.64	8.3%
Cunetas de coronación	821,799.17	468,258.45	468,258.45	-43.0%
Sardineles	102,111.34	0	101,890.32	-0.2%
Construcción de un puente pórtico	509,736.67	0	509,736.67	0.0%
Muros de contención de concreto	2,177,147.86	4,960,057.09	4,960,057.09	127.8%
COMPONENTE 3: ADECUADA SEÑALIZACION EN EL EJE VIAL	510,258.82	248,020.98	248,020.98	-51.4%
Señalización vial	273,259.64	183,262.50	183,262.50	-32.9%
Guardavías	234,495.00	60,949.20	60,949.20	-74.0%
Postes de kilométricos	2,504.18	3,809.28	3,809.28	52.1%
COSTO DIRECTO	26,016,583.50	32,925,163.14	33,035,890.97	27.0%
GASTOS GENERALES	2,604,447.70	5,113,324.07	5,113,324.74	96.3%
GASTOS DE SUPERVISION	1,098,829.71	1,037,431.29	1,037,431.29	-5.6%
EXPEDIENTE TECNICO	101,556.09	35,482.50	35,482.50	-65.1%
PRESUPUESTO TOTAL	29,821,417.00	39,111,401.00	39,222,129.50	31.5%

Nota: Obtenido del Expediente Técnico CUI 2091744

En cuanto a la ejecución financiera de la obra, el monto ejecutado fue de S/39,013,177.64, tal y como fue planteado en su Expediente de Liquidación Física y Financiera. En el cuadro posterior, se detalla la ejecución financiera por específica de gasto mostrado en el Expediente de Liquidación con el cual se realizó la comparación para evaluar

Tabla 21. *Ejecución Financiera del PIP CUI 2091744*

EJECUCIÓN FINANCIERA CUI 2091744					
DENOMINACIÓN	AÑO				TOTAL
	2009	2010	2011	2012	
26.23.24 Remuneraciones	S/ 1,954,101.22	S/ 7,009,682.01	S/ 2,815,989.22	S/ 1,623,158.29	S/ 13,402,930.74
26.23.25 Bienes	S/ 7,971,188.83	S/ 4,597,035.68	S/ 2,045,810.18	S/ 1,855,138.44	S/ 16,469,173.13
26.23.26 Servicios	S/ 1,397,249.89	S/ 5,359,634.21	S/ 1,713,667.22	S/ 661,562.45	S/ 9,132,113.77
26.23.27 Otros	S/ 3,850.00	S/ 5,110.00	-	-	S/ 8,960.00
TOTAL	S/ 11,326,389.94	S/ 16,971,461.90	S/ 6,575,466.62	S/ 4,139,859.18	S/ 39,013,177.64
TOTAL DE EJECUCIÓN FINANCIERA					S/ 39,013,177.64

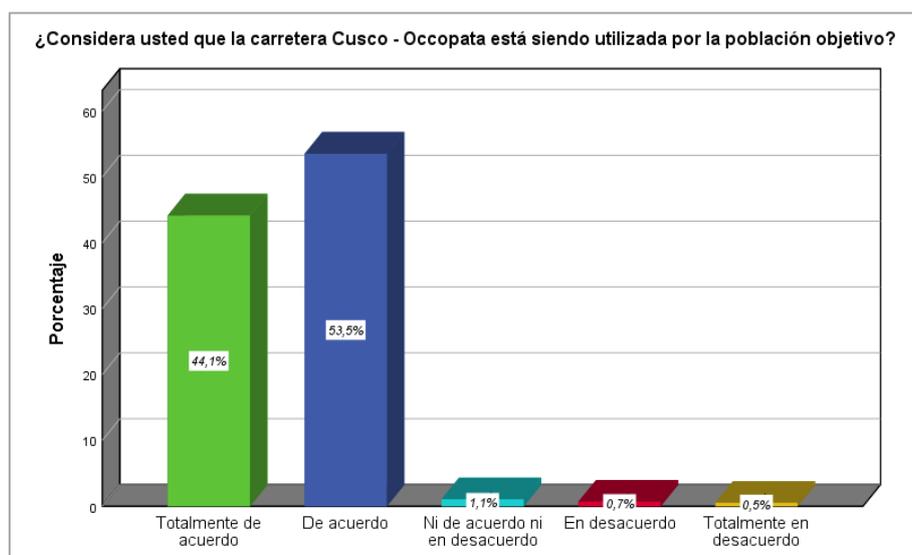
Nota: Expediente de Liquidación Técnico-Financiera CUI 2091744, 2018

En ese sentido, el proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” fue ejecutado con un monto de S/ 39,013,177.64, con lo cual se corrobora que tuvo una ejecución financiera de un 99.5% respecto al monto Expediente Técnico.

5.3.1.3. Utilización por la población objetivo

Con el objetivo de obtener información directa de los usuarios acerca de este ítem que es parte del criterio de eficacia, se exponen a continuación los resultados obtenidos a través de la encuesta aplicada a los usuarios. En particular, se analiza la percepción de la población objetivo —los habitantes del distrito de Santiago— respecto al uso actual de la vía y su funcionalidad en la vida cotidiana.

Figura 20. Utilización por la población objetivo



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

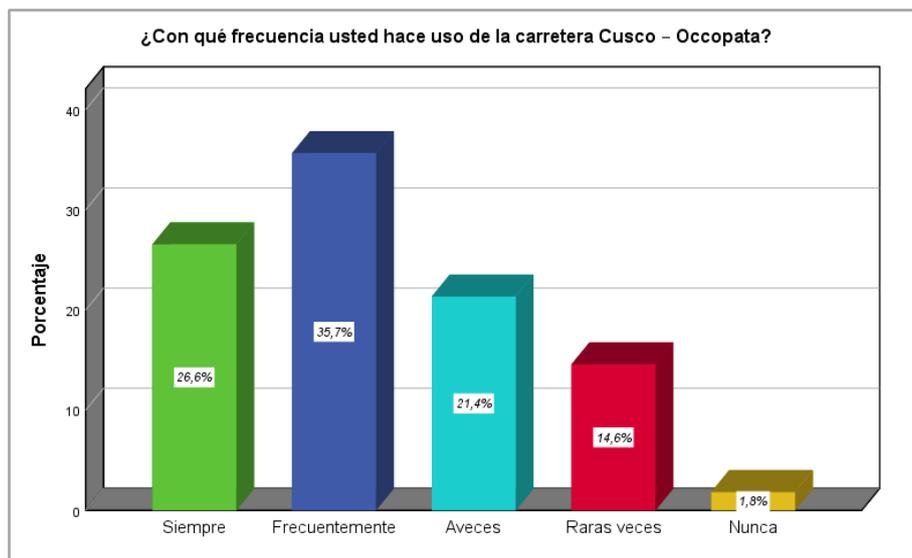
Los resultados de la encuesta reflejan una percepción mayoritariamente positiva respecto al uso de la carretera por la población objetivo, es decir por la población del distrito de Santiago. Se observa que el 53,5% de los encuestados manifestó estar de acuerdo con que la vía está siendo efectivamente utilizada por la población objetivo, mientras que un 44,1% indicó estar totalmente de acuerdo. En conjunto, estos porcentajes representan el 97,6% de las opiniones recogidas, lo que evidencia un amplio consenso social sobre la utilización del producto final del proyecto.

En contraste, solo un 1,1% expresó una postura neutral (ni de acuerdo ni en desacuerdo), mientras que las posiciones de desacuerdo fueron mínimas: 0,7% en desacuerdo y 0,5% totalmente en desacuerdo. Estos valores marginales indican que las disconformidades respecto al uso del proyecto por parte de la población objetivo son excepcionales.

Esta percepción generalizada de cumplimiento del propósito del proyecto, desde la perspectiva de los beneficiarios directos, constituye un indicador cualitativo de eficacia. Asimismo, refuerza la validez de la intervención pública ejecutada, destacando su relevancia social y el grado de apropiación alcanzado en la comunidad usuaria.

Dentro de este criterio, en el ítem correspondiente a la operación y/o utilización del producto generado en la fase de ejecución, se consideró fundamental analizar el nivel de uso actual de la carretera, para lo cual, se incorporaron en la encuesta dos preguntas clave: una relacionada con la frecuencia de uso de la vía, y otra enfocada en los motivos que impulsan dicho uso. Estos aspectos permiten valorar no solo la funcionalidad operativa del proyecto, sino también la medida en que la infraestructura implementada responde a las dinámicas cotidianas de movilidad de la comunidad. La recopilación y análisis de estas percepciones aportan evidencia concreta sobre la apropiación social del proyecto y su integración en los hábitos de transporte de los beneficiarios.

Figura 21. *Frecuencia de uso de la carretera*



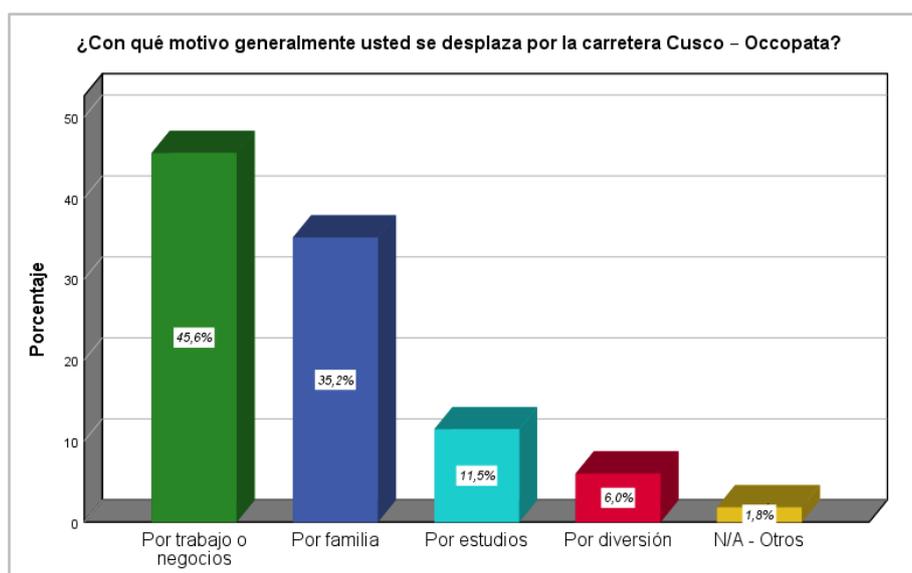
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Con relación a la figura 21, frecuencia de uso de la vía, los resultados evidencian un nivel significativo y constante de utilización de la infraestructura vial mejorada. En particular, el 35,7% de los encuestados señaló hacer uso de la vía con frecuencia, mientras que un 26,6% manifestó utilizarla de manera constante o permanente. Estas dos categorías concentran en conjunto al 62,3% de los usuarios, lo cual indica una apropiación significativa de la carretera y reafirma su funcionalidad en la dinámica diaria de la población. Este comportamiento es

indicativo no solo de la funcionalidad de la infraestructura, sino también de su relevancia en las dinámicas cotidianas de transporte, comercio y acceso a servicios.

Adicionalmente, el 21,4% de los encuestados afirmó utilizar la carretera ocasionalmente, lo cual representa un uso intermitente pero aún relevante. Por su parte, un 14,6% indicó emplearla rara vez, mientras que solo el 1,8% declaró no hacer uso de la vía. Podemos indicar que el hecho de que un segmento menor de la población declare utilizar la vía con menor regularidad o en ocasiones puntuales no desvirtúa el impacto del proyecto, sino que responde probablemente a factores como la ubicación geográfica, la naturaleza de sus actividades económicas, entre otros.

Figura 22. *Motivo de desplazamiento por los usuarios*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Con relación a los motivos que impulsan el uso de la carretera Cusco – Occopata, figura 22, los resultados obtenidos permiten identificar las principales razones que justifican su utilización frecuente por parte de la población beneficiaria. Según los datos recolectados, un 45,6% de los encuestados manifiesta que se desplaza principalmente por razones laborales o de negocios, lo que refleja el papel central que cumple la vía en el acceso a oportunidades económicas y el desarrollo de actividades productivas. Asimismo, un 35,2% de los encuestados

indicó que hace uso de la carretera por motivos relacionados con la familia o porque reside en la zona, lo cual evidencia el papel fundamental que cumple esta infraestructura como vía de conexión social y territorial.

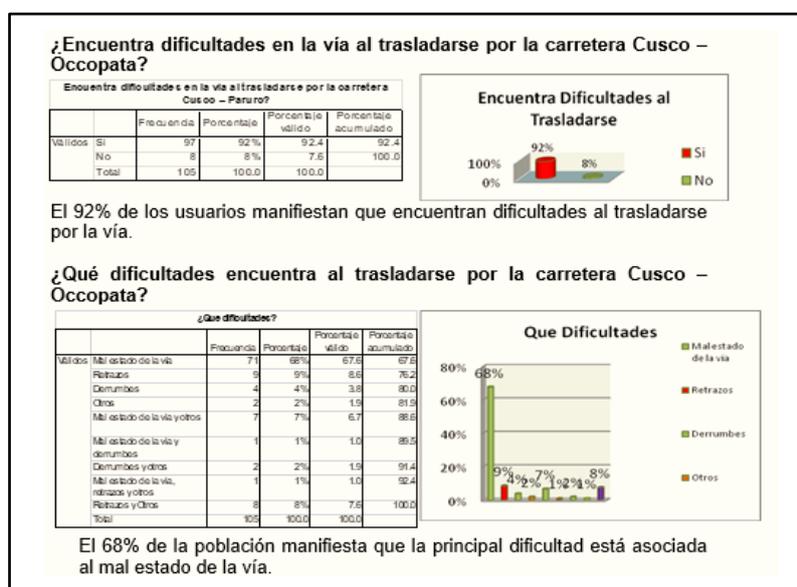
Por otro lado, un 11,5% indicó que se desplaza por motivos de estudio, lo cual subraya la relevancia de la infraestructura para el acceso educativo, mientras que un 6,0% lo hace con fines recreativos. Finalmente, un 1,8% señala otros motivos diversos. Esta distribución confirma que la carretera cumple una función multifacética dentro de la vida cotidiana de los usuarios, siendo particularmente relevante en ámbitos económicos, familiares y educativos.

5.3.2. LOGRO DEL OBJETIVO CENTRAL DEL PIP

5.3.2.1. Cumplimiento del objetivo central

Para abordar este ítem, se efectuó un análisis comparativo entre los datos recopilados durante el estudio de factibilidad y la situación actual.

Figura 23. Resultados del cuestionario realizado en el estudio de factibilidad



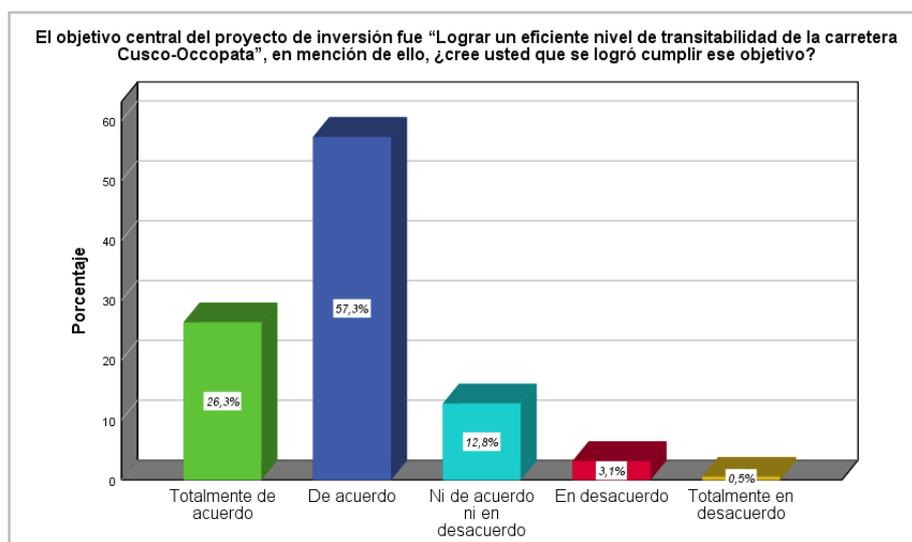
Nota: Cuestionario aplicado en el Estudio de Factibilidad - CUI 2091744, 2009

Como se puede observar, la población percibía la vía Cusco – Occopata como una infraestructura deficiente que dificultaba su desplazamiento y representaba riesgos para su bienestar. Esta percepción fue corroborada por los resultados de la línea de base, donde el 92%

de los encuestados manifestó experimentar dificultades para transitar, siendo el mal estado de la carretera el principal factor identificado. Esta situación evidenciaba una problemática estructural que justificó la formulación del proyecto de inversión pública, cuyo objetivo central fue “lograr un eficiente nivel de transitabilidad de la carretera Cusco – Occopata”.

En ese sentido, y en cumplimiento del método de comparación del antes y después del proyecto, se procedió a contrastar dicha situación inicial con los resultados posteriores a la ejecución del proyecto, a fin de determinar el grado de logro del objetivo planteado. Este análisis comparativo entre la condición previa y el estado actual de la vía permite valorar la efectividad de la intervención, evidenciando si se alcanzó una mejora sustancial en la calidad de la transitabilidad y, por consiguiente, en la calidad de vida de los beneficiarios.

Figura 24. *Cumplimiento del objetivo central*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los resultados obtenidos a partir de la consulta sobre el cumplimiento del objetivo central del proyecto reflejan una valoración predominantemente positiva por parte de la población beneficiaria. El 57,3% de los encuestados indicó estar de acuerdo con que dicho objetivo fue alcanzado, mientras que un 26,3% manifestó estar totalmente de acuerdo. En

conjunto, estos resultados evidencian que más del 83.6% de la muestra percibe que la intervención ha contribuido efectivamente a mejorar la transitabilidad de la vía.

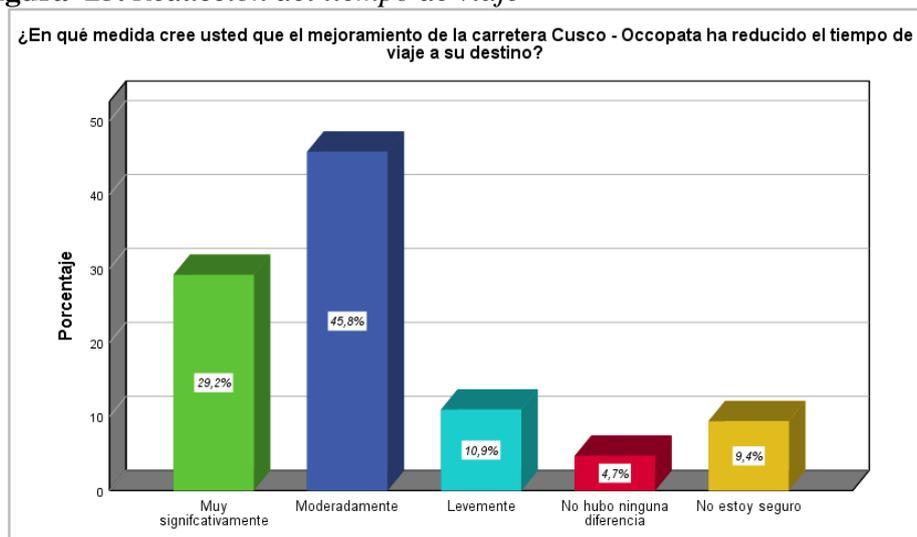
Por otro lado, un grupo reducido expresó posiciones más neutras o negativas: un 12,8% se ubicó en una postura intermedia (ni de acuerdo ni en desacuerdo), mientras que solo un 3,1% se mostró en desacuerdo y un 0,5% en total desacuerdo. Estos porcentajes minoritarios pueden deberse a factores específicos o expectativas no plenamente satisfechas en determinadas zonas o tramos del proyecto. En términos generales, la alta proporción de opiniones favorables constituye una evidencia empírica que respalda el logro del objetivo principal del proyecto, reflejando una mejora en la transitabilidad que ha sido percibida de manera clara por la comunidad usuaria de la vía.

5.3.2.2. Logro de los fines directos

Con el propósito de realizar un análisis más exhaustivo en este criterio, se procederá a evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos directos del proyecto.

a) *Menores tiempos de viaje y transporte de pasajeros*

Figura 25. Reducción del tiempo de viaje



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

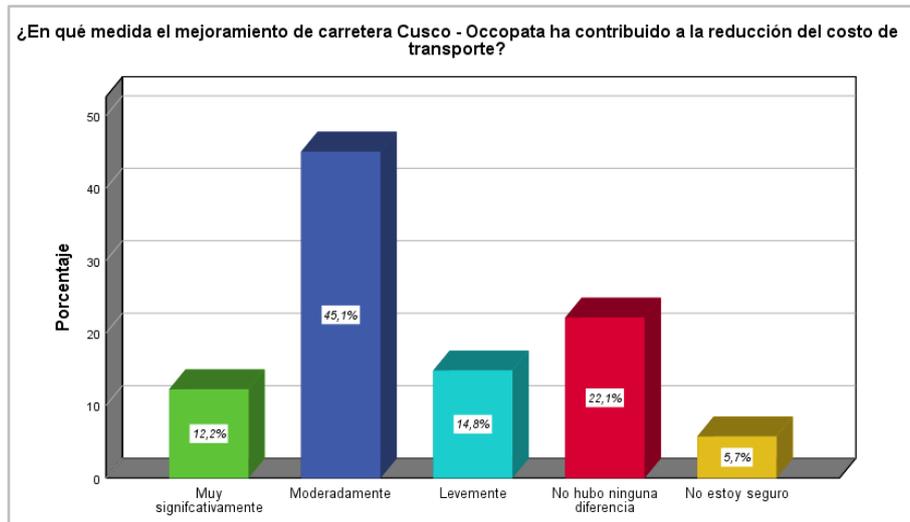
Para este ítem, los resultados evidencian que el 75% de los encuestados percibe una reducción efectiva en el tiempo de viaje (sumando las respuestas "muy significativamente", "moderadamente" y "levemente"). De ese total, el 45,8% lo percibe como una mejora moderada, mientras que el 29,2% lo considera muy significativa, lo que refleja un impacto claro y tangible de la intervención vial sobre el problema crítico identificado en el estudio de factibilidad de 2009. Este hallazgo es clave, ya que valida directamente uno de los objetivos centrales del proyecto de mejoramiento: la reducción en el tiempo de viaje. Esta disminución implica eficiencia en el transporte de personas y mercancías, mejor aprovechamiento del tiempo para actividades productivas y una mejora en la calidad de vida de los usuarios frecuentes.

Por otro lado, el 4,7% que no percibe ninguna diferencia y el 9,4% que no está seguro lo cual puede ser debido a factores como la frecuencia de uso de la vía, expectativas previas al proyecto, o tramos específicos donde las condiciones no se han optimizado

b) Costos moderados de operación vehicular para los usuarios de la vía

Los Costos de Operación Vehicular (COV) son un elemento clave para evaluar los beneficios que los usuarios obtienen con la mejora y/o rehabilitación de la superficie de rodadura de la carretera en cuestión. Estos costos están relacionados con el costo de transporte y al mantenimiento vehicular, para lo cual utilizaremos la percepción directa de la población beneficiaria a quienes se le aplicó la encuesta.

Figura 26. Reducción del costo de transporte



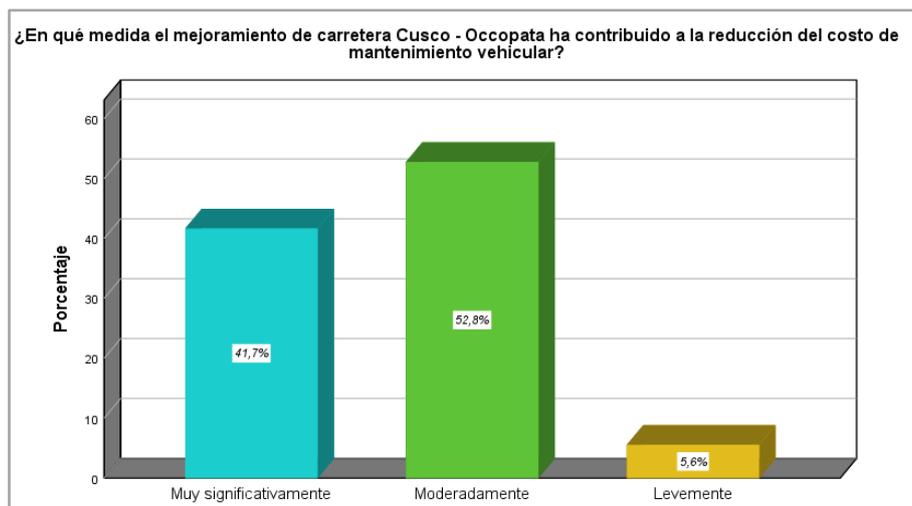
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los resultados indican que el 72,1% de los encuestados percibe algún grado de reducción en el costo de transporte. De este grupo, un 45,1% señala que la reducción ha sido moderada, mientras que un 12,2% percibe una mejora muy significativa. Este resultado es importante porque sugiere que, además de mejorar la eficiencia temporal, el proyecto ha generado beneficios económicos concretos para los usuarios, reduciendo el gasto en transporte. Esto puede deberse a varios factores: menor consumo de combustible por mejoras en la superficie vial, menor desgaste de vehículos, y posiblemente mayor competencia entre transportistas gracias a una vía más accesible.

No obstante, el 22,1% que considera que no hubo ninguna diferencia representa un porcentaje relevante que invita a un análisis adicional. Este grupo puede incluir a usuarios cuyos tramos de viaje no han mejorado sustancialmente o donde otros factores como el precio de los combustibles o tarifas impuestas.

Por otro lado, al consultar específicamente a los transportistas acerca del costo utilizado en su mantenimiento vehicular, los resultados mostraron lo siguiente:

Figura 27. Reducción del costo de mantenimiento vehicular

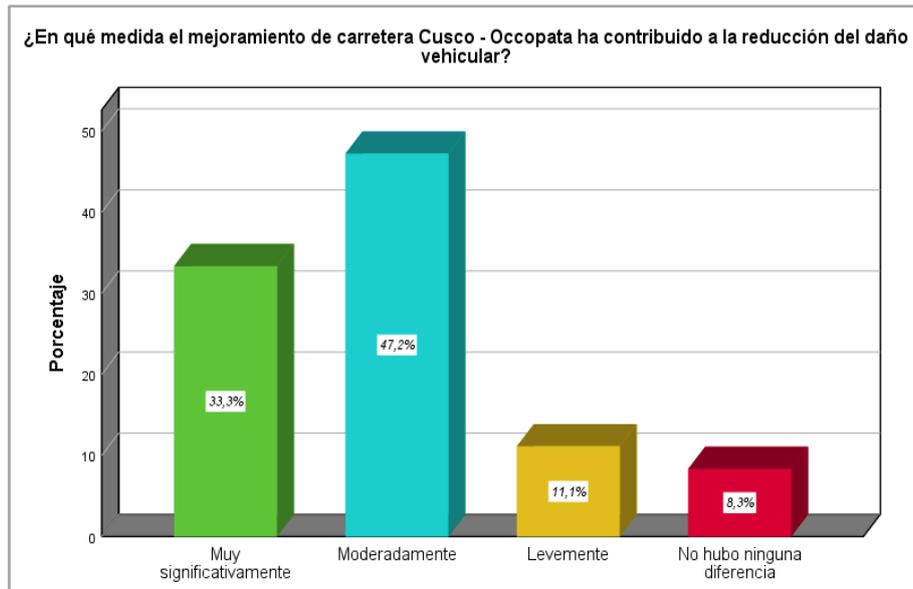


Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

El gráfico muestra que el 94,5% de los transportistas encuestados considera que el mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata ha contribuido a la reducción de los costos de mantenimiento vehicular, ya sea de forma moderada (52,8%) o muy significativa (41,7%). Solo un 5,6% reporta una mejora leve, lo que indica una alta valoración técnica del proyecto por parte de quienes usan la vía de manera intensiva y cotidiana.

Este resultado tiene una gran relevancia dentro del marco de la evaluación ex post de un proyecto de infraestructura vial, ya que los transportistas representan un grupo clave de usuarios, capaces de identificar con mayor precisión los efectos tangibles sobre el desempeño de sus unidades, los costos operativos y la durabilidad de los vehículos.

Figura 28. Reducción del daño vehicular



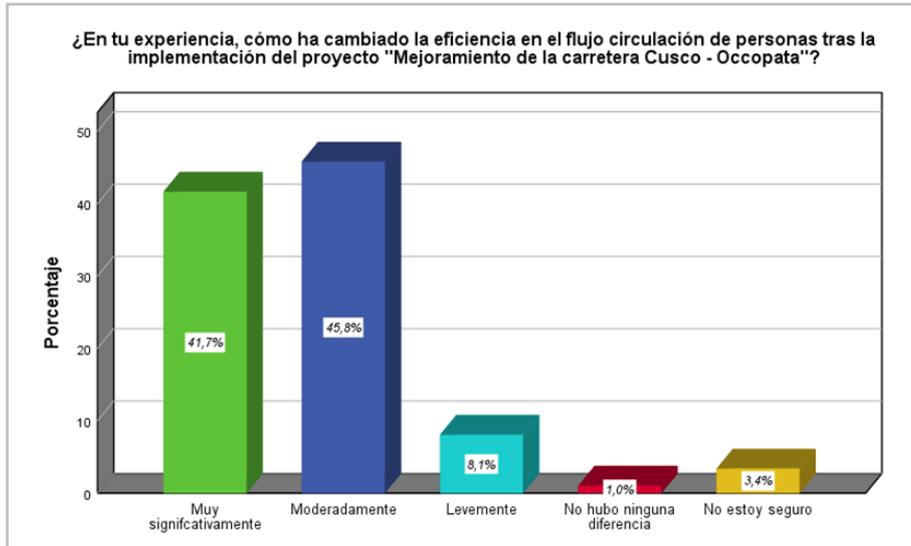
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

El gráfico revela que el 80,5% de los transportistas encuestados percibe que el mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata ha contribuido a la reducción del daño vehicular, ya sea de forma moderada (47,2%) o muy significativa (33,3%). Este resultado refuerza la idea de que una infraestructura vial de calidad impacta directamente en la integridad mecánica de los vehículos, especialmente en rutas con tránsito frecuente.

En términos de análisis técnico, esta reducción en el daño vehicular es coherente con lo esperado de una carretera mejorada: menor exposición a baches, deformaciones o condiciones irregulares del terreno, lo cual se traduce en menos desgaste de neumáticos, suspensión, frenos y otros componentes críticos. Este tipo de afectación mecánica suele ser especialmente costosa para los transportistas, no solo por el gasto en repuestos, sino por el tiempo perdido en reparaciones y la interrupción del servicio.

c) Eficiente Flujo de Personas y Mercancías

Figura 29. *Eficiencia en el flujo de personas*



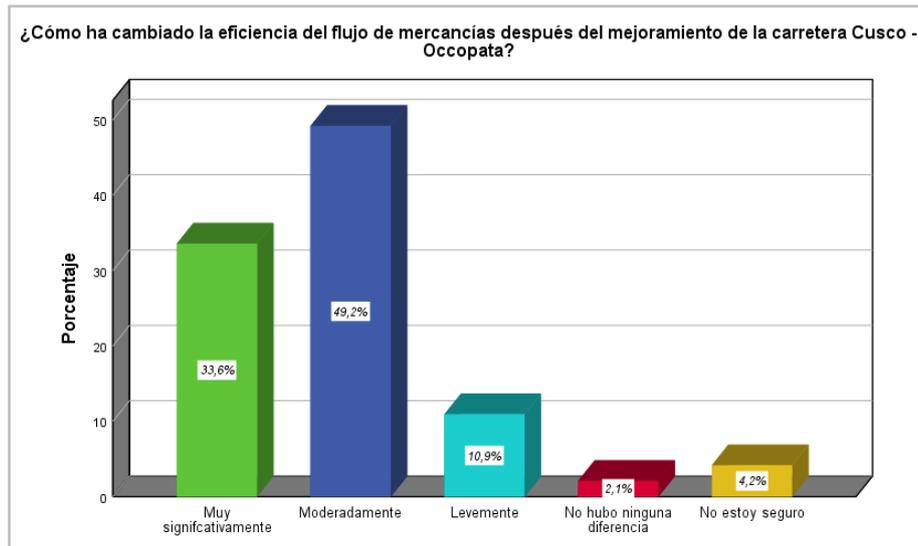
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública "Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata", 2024.

La figura 29 muestra los resultados respecto a la eficiencia en el flujo de circulación de personas. Como se puede observar, la mayoría de los encuestados percibe una mejora en la eficiencia del flujo de personas tras la implementación del proyecto. Un 45,8% señala una mejora moderada, mientras que un 41,7% la considera muy significativa, lo que indica que el proyecto ha sido ampliamente efectivo para optimizar la movilidad en la zona intervenida.

Por otro lado, solo un 8,1% percibe una mejora leve, y apenas un 1,0% no nota cambios. El 3,4% restante no está seguro, lo que podría deberse a diferentes factores como la ubicación específica del encuestado, su frecuencia de uso de la vía, o expectativas distintas respecto a los resultados.

En conclusión, el análisis de estos datos evidencia que el proyecto ha tenido un efecto favorable en la eficiencia del flujo de circulación de personas, ya que se observa que el 95,6% de las respuestas manifiestan mejoras en distintos grados, consolidando la percepción de que el proyecto implementado ha contribuido efectivamente a mejorar la movilidad en la zona intervenida.

Figura 30. Eficiencia en el flujo de mercancías



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Esta figura revela que una amplia mayoría de los encuestados, es decir, un 93,7%, percibe una mejora positiva en la eficiencia del flujo de mercancías posterior al mejoramiento de la vía, de los cuales un 49.2% tiene percepción de una mejora moderada, mientras que el 33.6%, de una mejora muy significativa, lo que sugiere que la carretera ha facilitado condiciones logísticas más favorables para el transporte de bienes. Esto puede implicar una mayor rapidez y regularidad en los traslados, un mayor acceso a los mismos, una reducción en pérdidas en productos perecibles, una mejora en la capacidad de abastecimiento de mercados locales y regionales, entre otros.

La proporción marginal que percibe que “no hubo ninguna diferencia” (2,1%) o que “no está segura” (4,2%) refuerza la consistencia del efecto positivo detectado.

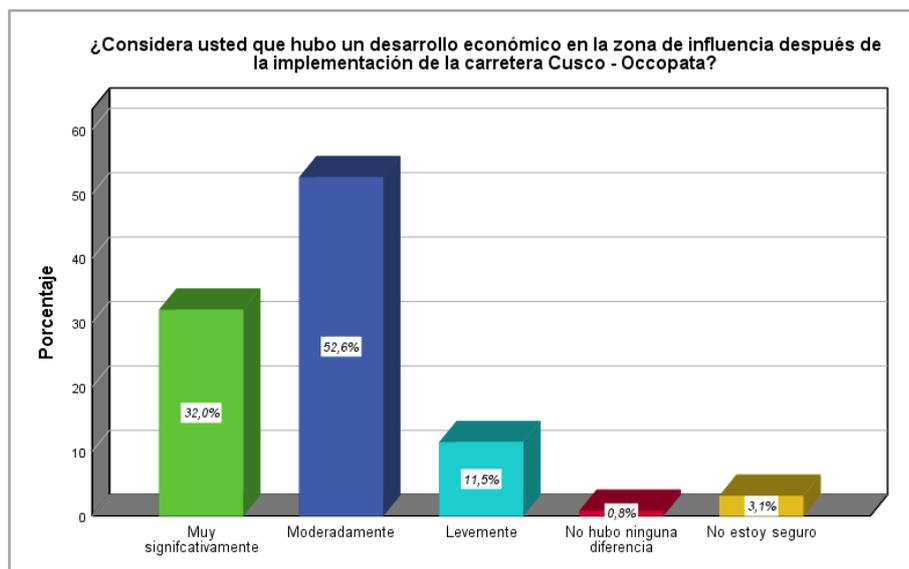
5.3.2.3. Logro del fin último

De acuerdo con el cuadro de medios y fines presentado en el estudio de factibilidad del proyecto, el fin último de la mejora de la carretera Cusco - Occopata fue impulsar el desarrollo económico y social de la población en su área de influencia. Sin embargo, considerando que un análisis técnico exhaustivo puede resultar complejo, en esta ocasión se optó por valorar

directamente la percepción de la población como una forma práctica y representativa de verificar si dicho desarrollo se está materializando en la realidad cotidiana.

a) Desarrollo Económico

Figura 31. *Percepción del desarrollo económico en la zona de influencia del proyecto*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

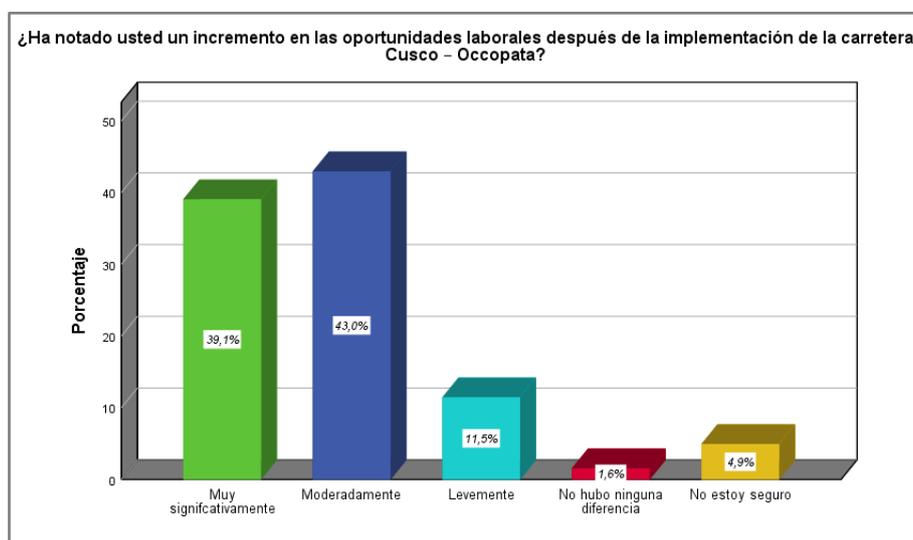
En relación con el efecto del proyecto en el desarrollo económico de la zona involucrada, los resultados obtenidos reflejan una percepción ampliamente positiva por parte de la población beneficiaria. Según el gráfico, el 32,0% de los encuestados considera que la implementación de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido muy significativamente al desarrollo económico, mientras que un 52,6% opina que lo ha hecho moderadamente. En conjunto, estas cifras suman un 84,6% de respuestas favorables.

Por otro lado, un 11,5% de los participantes manifestó haber percibido una mejora leve, mientras que solo un 0,6% indicó que no hubo ninguna diferencia, y un 3,1% señaló no estar seguro. Estos porcentajes minoritarios no alcanzan a contrarrestar la percepción predominante de impacto positivo.

Estos resultados permiten concluir que el proyecto ha contribuido al dinamismo económico del distrito de Santiago y de las provincias involucradas, ya sea a través del impulso al comercio, la reducción de tiempos de traslado o el acceso más ágil a mercados y servicios. En el marco del criterio de eficacia, esto constituye un indicio claro del cumplimiento de objetivos indirectos relacionados con la mejora de condiciones socioeconómicas regionales.

En ese sentido, a continuación, se desarrolla el análisis de la percepción de la población acerca de los efectos de mayor relevancia interrelacionados con el desarrollo económico, como la creación de mayores oportunidades laborales y variación del costo de vida.

Figura 32. Mayores oportunidades laborales



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

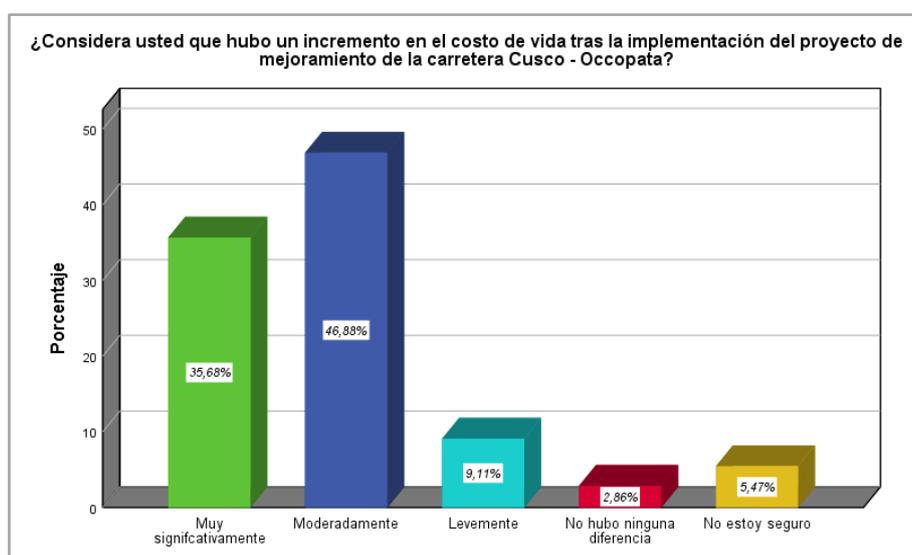
Según la figura 32, los resultados reflejan una percepción ampliamente positiva del impacto del proyecto vial en la generación de empleo y dinamismo laboral. El 82,1% de los encuestados (suma de las respuestas “muy significativamente” y “moderadamente”) afirma haber percibido un incremento en las oportunidades laborales, lo cual constituye una señal sólida de eficacia socioeconómica del proyecto.

Este hallazgo puede estar vinculado a varios factores derivados del mejoramiento vial ya que existe una mayor movilidad y conexión interregional, dinamización del comercio local

aumentando la demanda de mano de obra, impulso al turismo rural el cual es intensivo en empleo, la expansión de mercados, entre otros.

Por otro lado, solo el 1,6% considera que no hubo ninguna diferencia lo cual refuerza el carácter mayoritariamente favorable de la intervención. Estos resultados respaldan de que la infraestructura vial ha contribuido de manera relevante al desarrollo económico local, especialmente a través de una mejora en el acceso a oportunidades laborales.

Figura 33. Variación en el costo de vida



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los resultados nos muestran que, el 91,7% de los encuestados percibe que el costo de vida sí se incrementó tras la implementación de la carretera ya sea de manera leve, moderada o muy significativa. Esto refleja un fenómeno común en zonas que experimentan mejoras en conectividad debido una mayor integración al mercado lo que aumenta la demanda de bienes y servicios, lo que a su vez puede elevar los precios locales.

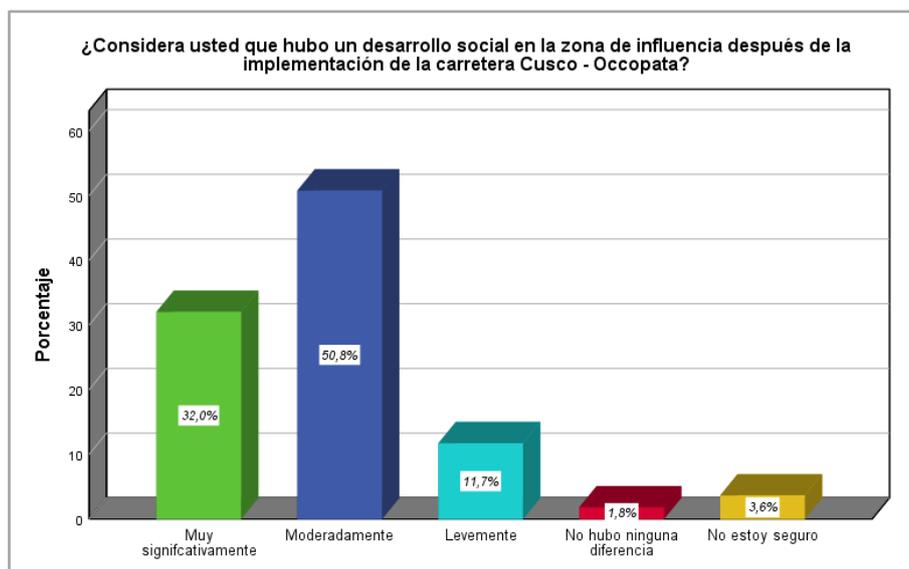
Por otro lado, tenemos un 2,9% que considera que no hubo ninguna diferencia y un 5,5% que no da una información certera el cual puede ser por factores geográficos, entre otros.

En conclusión, si bien el proyecto ha sido percibido como un motor de mayores oportunidades laborales (ver análisis anterior), también ha traído consigo un incremento en el

costo de vida, lo que evidencia un efecto dual en el desarrollo económico local: por un lado, se dinamiza la economía, pero por otro, se encarecen los bienes y servicios.

b) Desarrollo Social

Figura 34. *Percepción del desarrollo social*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

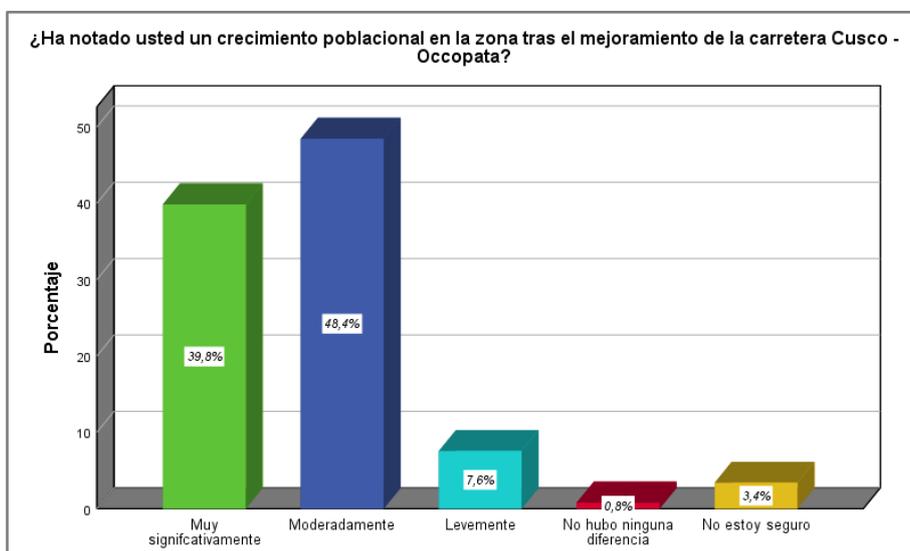
Respecto al desarrollo social en la zona de influencia tras la implementación de la carretera Cusco – Occopata, los resultados de la encuesta reflejan una percepción mayoritariamente positiva por parte de la población beneficiaria. El 32,0% de los encuestados considera que el desarrollo social se ha incrementado muy significativamente, mientras que el 50,8% señala que este avance ha sido moderado. En conjunto, estas dos categorías suman un 82,8% de respuestas que reconocen algún grado de mejora social como consecuencia directa del proyecto.

Adicionalmente, un 11,7% manifestó que el desarrollo social se ha dado levemente, lo que reafirma la tendencia positiva general. Por el contrario, un porcentaje muy reducido indicó que no hubo ninguna diferencia (1,8%) o que no está seguro (3,6%), lo cual no invalida la percepción mayoritaria.

Estos resultados evidencian que el proyecto no solo ha tenido efectos en el ámbito económico, sino también ha favorecido procesos de integración, cohesión comunitaria y mejora en el acceso a servicios sociales básicos. En el marco de la evaluación ex post bajo el criterio de eficacia, este impacto positivo en la dimensión social reafirma que la intervención pública ha contribuido al desarrollo integral de las zonas beneficiadas.

Para complementar esta información, se incluyó en el cuestionario preguntas relacionadas al crecimiento poblacional y a la urbanización no planificada.

Figura 35. Crecimiento poblacional



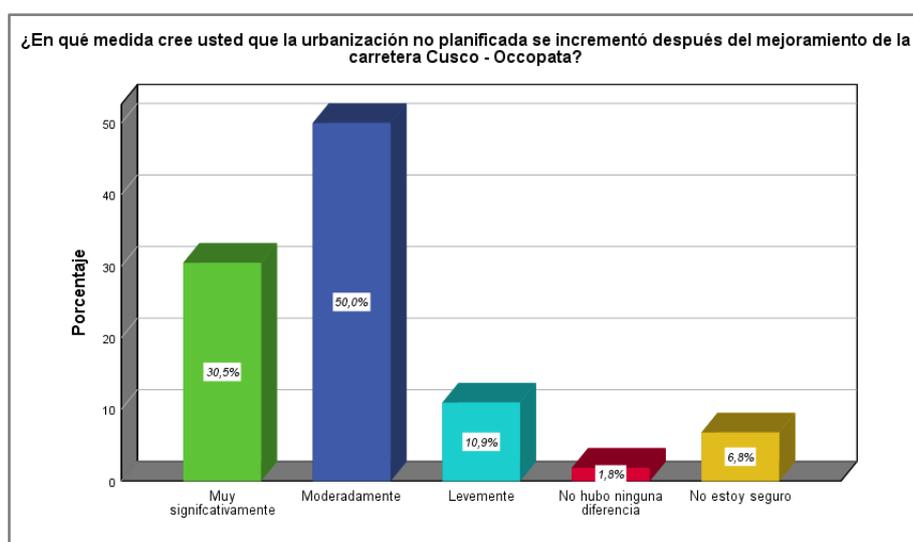
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Como se puede observar, un 48,4% perciben un crecimiento poblacional moderado posterior a la intervención vial, mientras que un 39,8% percibe un crecimiento poblacional significativo. Si bien, son muchos los factores que influyen en este indicador refuerzan la idea de que el proyecto actuó como un catalizador de movilidad poblacional por esa zona.

Por otro lado, un 7,6% indica que el crecimiento fue leve, mientras que un 0,8% indica que no hubo mucha diferencia lo que refuerza la idea del párrafo anterior. Finalmente, un 3,4% se mantiene al margen indicado que no tiene una información certera de este dato.

Este crecimiento, más allá de ser una respuesta previsible al aumento de conectividad, constituye una manifestación concreta de cómo los proyectos de infraestructura pueden reconfigurar el tejido social y territorial de una región, sin embargo, desde el enfoque del desarrollo social, este crecimiento no debe asumirse automáticamente como progreso. Sin planificación adecuada, puede generar informalidad urbana, presión sobre servicios y nuevas desigualdades que se reflejan con el paso de los años.

Figura 36. *Urbanización no planificada*



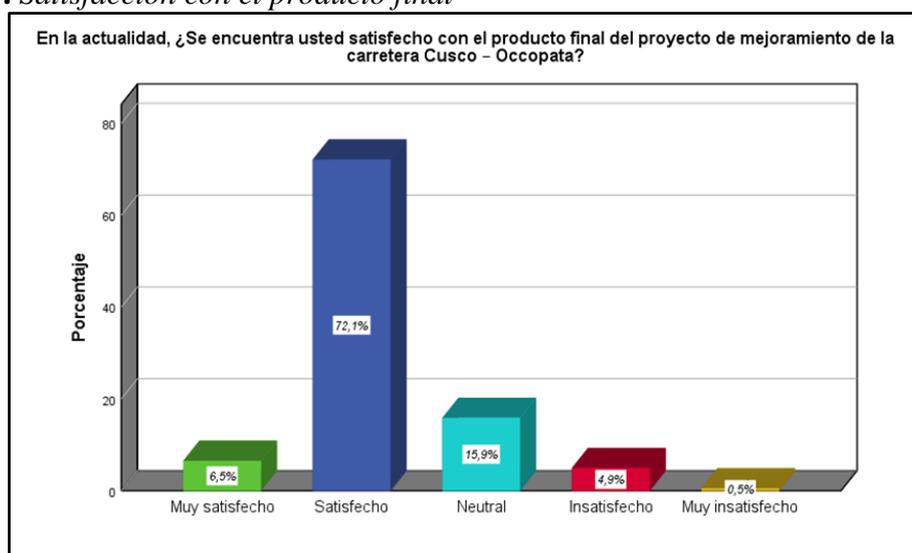
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Como se puede observar, la mitad de los encuestados perciben que el mejoramiento de la carretera influyó en un incremento moderado de la urbanización no planificada, sugiriendo que existe una percepción generalizada de que la obra tuvo un efecto tangible, aunque no extremo, sobre la expansión urbana informal. Un 30,5% de los participantes considera que el incremento fue muy significativo, lo que refleja una preocupación considerable sobre los efectos colaterales del proyecto. Esta percepción puede estar relacionada con una rápida ocupación del suelo, expansión de viviendas informales, y/o falta de control urbano posterior a la intervención vial. Un porcentaje menor indica que el efecto fue leve, un 1,8% considera que no hubo diferencia significativa, mientras que el 6,8% se mantiene al margen indicando falta de información.

En conjunto, un 80,5% de los encuestados considera que sí hubo un incremento en algún grado. Este hallazgo sugiere que, aunque el proyecto cumplió posiblemente con sus objetivos de conectividad, también generó externalidades negativas no anticipadas, especialmente en el ámbito del desarrollo territorial informal. Por tanto, se recomienda que futuros proyectos de infraestructura vial incluyan estrategias integradas de ordenamiento territorial, así como mecanismos de monitoreo post-implementación, para mitigar impactos no deseados.

5.3.2.4. Percepción de la población del producto final del proyecto

Figura 37. *Satisfacción con el producto final*



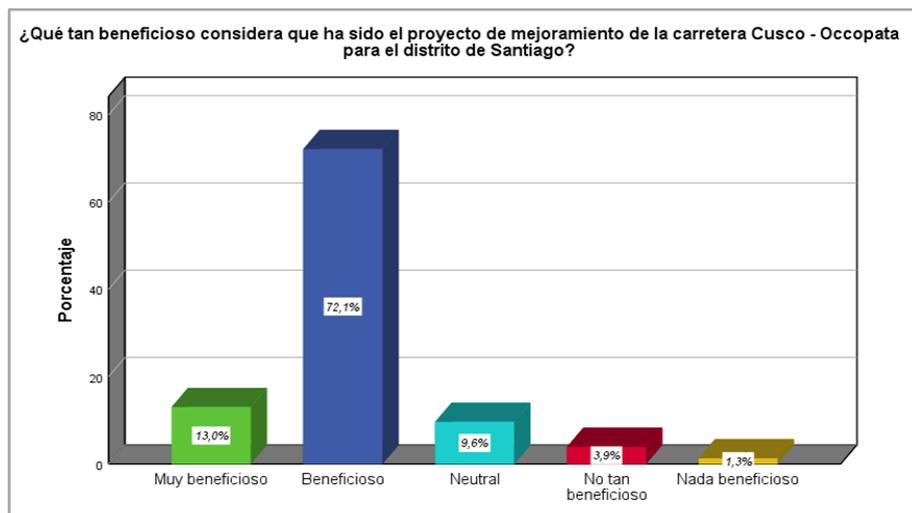
Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los resultados reflejan una alta aprobación: un 72,1% de los encuestados se declara satisfecho, y un 6,5% muy satisfecho, lo que indica que cerca del 79% percibe que el proyecto cumplió con sus objetivos desde su experiencia directa.

Por otro lado, un 15,9% mantiene una postura neutral, mientras que solo un 4,9% se muestra insatisfecho y un 0,5% muy insatisfecho. Esto revela que el nivel de descontento es mínimo y que, en general, la población reconoce resultados positivos.

Estos datos refuerzan la percepción de que el proyecto fue eficaz en alcanzar sus fines, especialmente si consideramos que, según el estudio de factibilidad, el objetivo final era contribuir al desarrollo económico y social. La opinión de la población, como beneficiaria directa, resulta clave para validar este propósito.

Figura 38. *Beneficio percibido del proyecto en el distrito de Santiago*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Analizando la percepción de la población respecto a qué tan beneficioso ha resultado el proyecto para el distrito de Santiago, los resultados muestran que el 72,1% de los encuestados considera que el proyecto ha sido beneficioso, y un 13,0% lo califica como muy beneficioso. Es decir, un 85,1% de la población reconoce efectos positivos, lo que sugiere que el proyecto ha cumplido con su propósito de generar mejoras tangibles para la comunidad. En contraste, un 9,6% mantiene una postura neutral, mientras que solo el 3,9% considera que fue no tan beneficioso y un 1,3% que fue nada beneficioso, lo que representa una minoría poco significativa.

Este alto nivel de percepción positiva refuerza la conclusión de que el proyecto ha sido eficaz en cuanto a su utilidad y contribución al bienestar local, alineándose con los fines planteados en su estudio de factibilidad.

5.3.3. EFICACIA GLOBAL

En términos generales, el Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” ha alcanzado un grado de eficacia global satisfactorio, dado que los activos generados en la fase de ejecución —principalmente la infraestructura vial— están siendo operados y utilizados por la población objetivo, conforme a lo previsto en el expediente técnico. Durante los primeros años de funcionamiento, se constató que la carretera permitió mejorar la accesibilidad y facilitar el transporte de personas y bienes, lo cual evidencia un avance importante hacia el logro del objetivo central del proyecto, que era mejorar la transitabilidad en la zona. Este análisis refleja no solo en el cumplimiento físico y financiero de la ejecución, sino también la percepción positiva de la población beneficiaria, quienes reconocen tanto la mejora en la infraestructura como su utilidad en la vida cotidiana.

Es necesario considerar que, si bien se presentaron ampliaciones de plazo y modificaciones presupuestarias, el proyecto fue ejecutado conforme a lo previsto en su última programación técnica. Estas variaciones, si bien no comprometieron el logro de los resultados esperados, evidencian deficiencias en la etapa de formulación que deberán ser subsanadas en futuros procesos de inversión pública.

5.3.4. RENTABILIDAD SOCIAL

Para este ítem, se ha recalculado la rentabilidad social del proyecto actualizando los datos al año en que se realiza la evaluación Ex Post, con el fin de contrastarla con la rentabilidad estimada originalmente en su estudio de factibilidad, 2009.

En primer lugar, en el análisis de costo beneficio realizado en su estudio de factibilidad se pudo analizar dos alternativas clave las cuales detallaremos a continuación:

Tabla 22. *Análisis de Precios de las alternativas propuestas en el estudio de factibilidad*

ANÁLISIS DE PRECIOS	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
---------------------	---------------	---------------

Monto de la Inversión Total	A precio de mercado	S/ 29,821,417.00	S/ 32,993,544.00
	A precio social	S/ 23,558,920.00	S/ 26,064,900.00
Costo / Beneficio (A precio social)	Valor Actual Neto	S/ 8,948,724.00	S/ 5,966,583.00
	Tasa Interna de Retorno	13.51	12.6

Nota: Formato SNIP – Banco de Proyectos, PIP 2091744

Según la tabla 22, la alternativa elegida y la que fue llevada a ejecución fue la Alternativa 1, debido a que esta generaba una mayor Tasa Interna de Retorno (TIR) con el menor precio Social y menor precio de mercado, en comparación con la Alternativa 2.

Para actualizar la rentabilidad al presente año, se realizó el análisis costo-beneficio, para lo cual se procesaron los datos obtenidos del estudio de tráfico realizado en la vía Cusco – Occopata, así mismo, se consideró los valores actualizados del factor de corrección y la tasa de descuento considerados en el Instructivo de la Ficha Técnica Estándar de vías interurbanas. También se tomó en cuenta el monto total de la inversión figurado en su expediente de liquidación, tanto a precios sociales como a precios de mercado. La siguiente tabla muestra los detalles de dicha comparación:

Tabla 23. Comparación de la evaluación Costo Beneficio 2009-2024

EVALUACIÓN COSTO BENEFICIO			
INDICADORES DEL PIP		EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO (2009)	EVALUACIÓN DE COSTO BENEFICIO (2024)
SUPUESTOS	FACTOR DE CORRECCION	0.79	0.79
	TASA DE DESCUENTO	9%	8%
MONTO TOTAL DE LA INVERSION	PRECIOS DE MERCADO	S/ 29,821,417.00	S/ 39,013,177.64
	PRECIOS SOCIALES	S/ 23,558,920.00	S/ 30,820,410.34
COSTO BENEFICIO (PRECIO SOCIAL)	VAN	S/ 8,948,724	S/ 25,904,950
	TIR	13.51%	15.20%

Nota: Instructivo de la Ficha Técnica Estándar de vías interurbanas

En el año 2009, la inversión a precios sociales estimada para el proyecto fue de S/ 23,558,920.00, con un VAN de S/ 8,948,724. El proyecto demostraba ser viable, ya que el valor generado por los beneficios proyectados superaba el costo inicial de la inversión, lo que justificaba la ejecución del proyecto en ese momento.

Para la evaluación Ex Post, el año 2024, tras realizar la revaluación de los indicadores económicos del proyecto, la inversión a precios sociales que se consideró fue de S/30,820,410.34, por ende, el VAN obtenido es de S/25,904,950. Este incremento en el VAN sugiere que, a pesar del crecimiento en los costos de inversión y las modificaciones a la inversión inicial, el proyecto sigue siendo altamente rentable. De hecho, la diferencia entre el VAN y la inversión es aún mayor en 2024 que en 2009, lo que indica que el valor generado por los beneficios adicionales ha superado el incremento en los costos de inversión.

En resumen, aunque la inversión aumentó de manera significativa, el VAN creció en mayor proporción, lo que refuerza la idea de que el proyecto sigue siendo rentable y genera un retorno positivo considerable para la sociedad.

Por otro lado, evaluando la Tasa Interna de Retorno – TIR, el año 2009 fue de 13.51%, es decir, el proyecto ya resultaba atractivo desde un punto de vista financiero, ya que esta tasa superaba el costo de oportunidad del capital o tasa de descuento. La TIR indicaba que, por cada unidad monetaria invertida, se estaba generando un retorno superior a lo mínimo requerido para considerar viable el proyecto.

Por otro lado, para el periodo de la Evaluación Ex Post, 2024, la TIR se incrementó a 15.20%. Este aumento, a pesar del incremento en la inversión, sugiere que el proyecto ha mejorado en su capacidad de generar retornos con respecto al capital invertido. Lo cual podría justificarse con la eficiencia en el uso del capital, es decir, que, a pesar del incremento del monto de inversión, un aumento en el valor de la TIR indica que los beneficios adicionales

generados por el proyecto han sido suficientes para compensar y superar los costos adicionales. Esto podría deberse a una mejora en su planificación, mayor eficiencia en la operación de la carretera o generación de una mayor demanda.

En resumen, el incremento en la TIR a lo largo del tiempo, en paralelo con el aumento de la inversión, sugiere que el proyecto ha logrado mejorar su rentabilidad y que las decisiones de inversión adicionales han sido acertadas. Se puede afirmar que, a pesar de que el proyecto haya experimentado un incremento tanto en los costos de inversión como en los beneficios proyectados a lo largo del tiempo, los indicadores de rentabilidad social, el VAN y la TIR, muestran una mejora significativa en su rentabilidad, lo cual indica que las decisiones de inversión tomadas en ese momento fueron las más adecuadas y que el proyecto sigue siendo beneficioso tanto desde el punto de vista financiero como social.

El análisis refuerza la importancia de estas evaluaciones periódicas de los proyectos del Estado, ya que permite ajustar las proyecciones y los presupuestos a la realidad económica y social, asegurando así que los proyectos de inversión pública sigan generando valor a lo largo del tiempo.

5.4. EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD

5.4.1. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

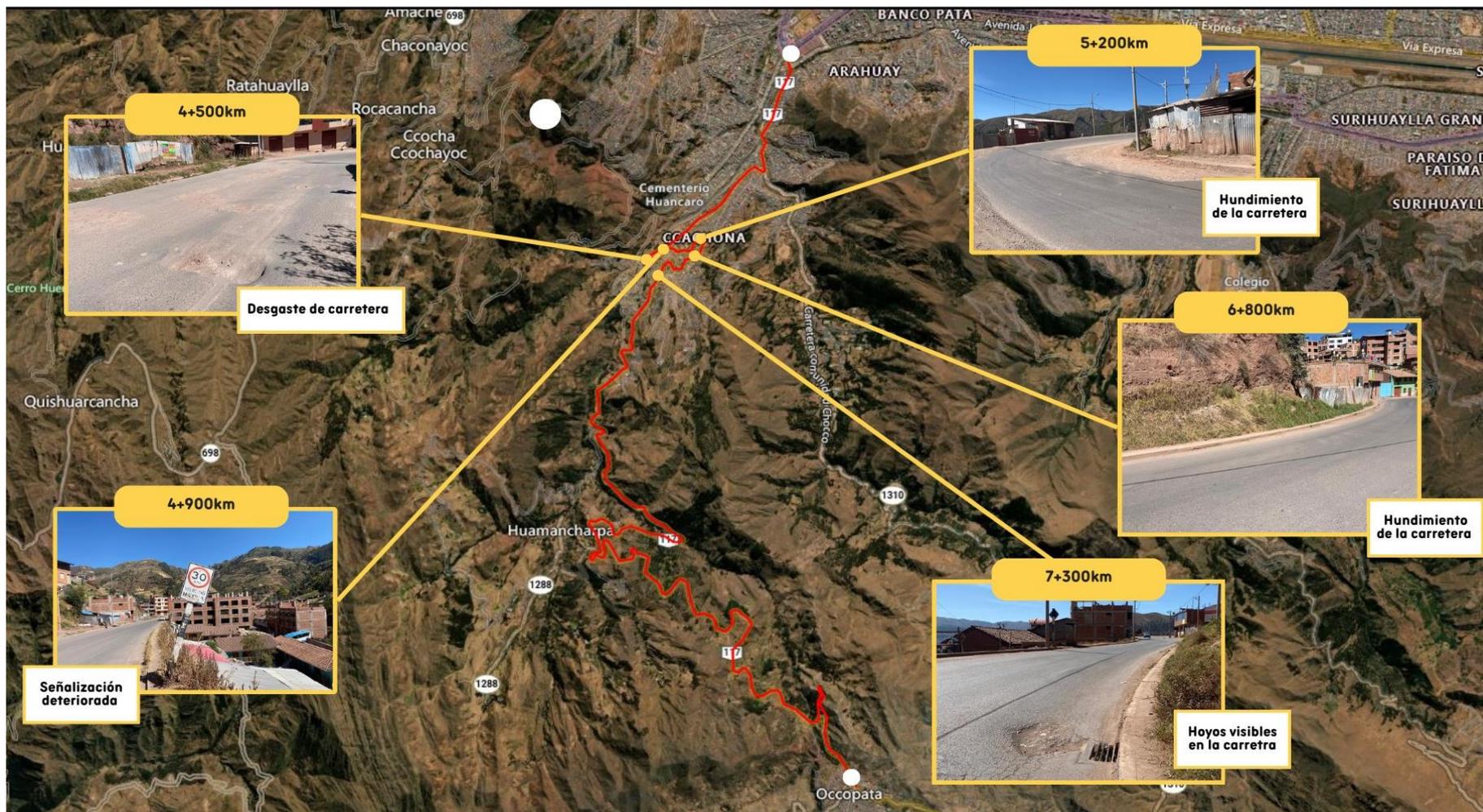
La operación y mantenimiento de una carretera constituyen fases fundamentales dentro del ciclo de vida de un proyecto vial, ya que garantizan su funcionalidad, seguridad y durabilidad a lo largo del tiempo. Estas etapas permiten preservar la infraestructura en condiciones óptimas, maximizando los beneficios sociales y económicos generados por la inversión realizada.

Para el caso del proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata”, tras su conclusión el 31 de julio de 2012, se llevó a cabo el proceso de transferencia mediante un acta

en el marco de la normativa de proyectos de inversión pública. Esta transferencia fue efectuada por el Plan COPESCO el 20 de noviembre de 2020 a favor de la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Cusco, entidad que asumió la responsabilidad de llevar a cabo las actividades de administración, operación y mantenimiento de dicha infraestructura vial teniendo como fuente de financiamiento programado el canon y sobre canon, regalías, renta de aduanas y participaciones.

No obstante, con el transcurso del tiempo, se ha evidenciado una deficiente gestión por parte de la entidad receptora, la cual no cumplió adecuadamente con las labores de operación y mantenimiento requeridas. Como resultado del análisis del Tráfico Vehicular, efectuado en el marco de la presente evaluación Ex Post y mediante la observación directa, se constató el estado físico y funcional de la carretera durante el periodo de evaluación correspondiente al año 2024, en el cual se identificaron múltiples sectores con un deterioro considerable atribuible a los años de operación sin el mantenimiento adecuado. Entre las principales afectaciones se destacan el desgaste superficial de la vía, la presencia de hundimientos, fallas geológicas, baches visibles y deficiencias en la señalización. Estos daños se detallan en la figura 39 que se presenta a continuación:

Figura 39. Consecuencias de la falta de mantenimiento de la Carretera Cusco-Occopata

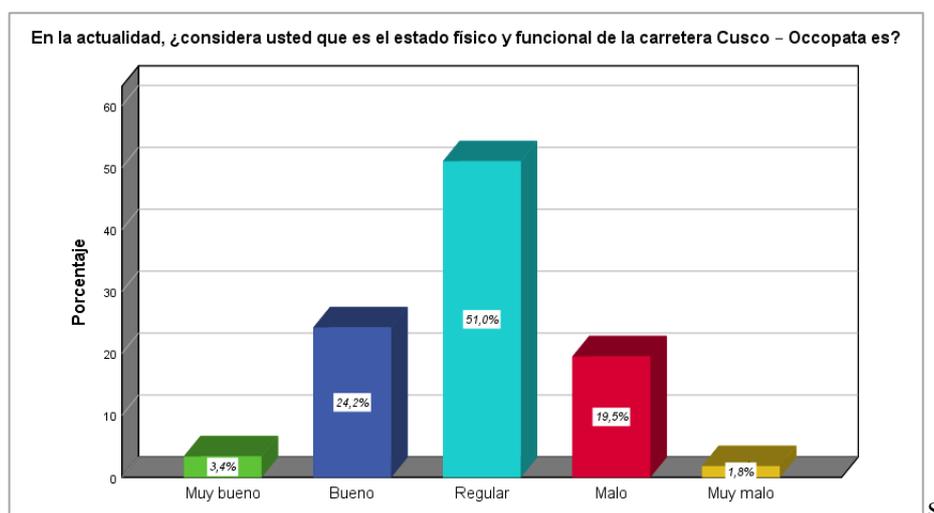


Nota: Geo Invierte – MEF.

Considerando la aplicación del cuestionario como instrumento de recolección de información, se pudo corroborar lo mencionado anteriormente respecto a la falta de mantenimiento por parte de la entidad correspondiente. A través de este instrumento, se evaluó la percepción de los beneficiarios en relación con el estado físico y funcional actual de la carretera, así como las acciones de mantenimiento que han sido realizadas —o la ausencia de estas— desde su inauguración.

En este contexto, se analizaron las respuestas a una serie de preguntas clave, cuyos resultados se presentan en las ilustraciones que se muestran a continuación:

Figura 40. Estado físico y funcional de la carretera



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los datos obtenidos revelan una percepción predominantemente moderada respecto al estado físico y funcional actual de la carretera Cusco – Occopata. El 51,0%, el cual representa la mayoría, considera que la vía se encuentra en condiciones regulares, lo que sugiere que, si bien la infraestructura cumple con su función básica de conectividad, presenta deficiencias que podrían afectar su desempeño a largo plazo si no se adoptan medidas de mantenimiento correctivo y preventivo.

Por otro lado, un 24,2% califica el estado de la carretera como bueno, mientras que solo un 3,4% lo percibe como muy bueno, sumando en conjunto un 27,6% de valoraciones positivas.

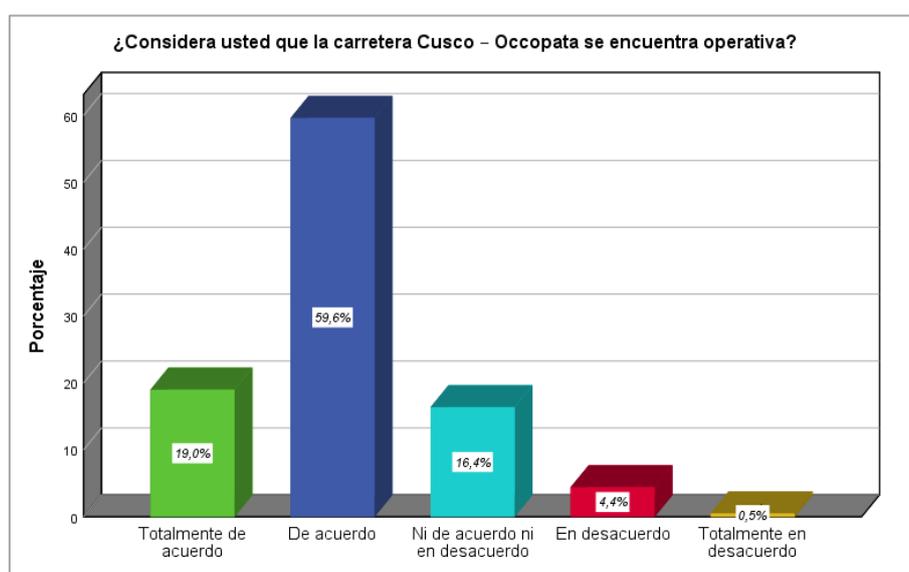
Estos resultados indican que, para una parte significativa de la población, la infraestructura aún conserva características aceptables de transitabilidad y funcionalidad.

Sin embargo, es relevante señalar que un 19,5% de los encuestados considera que el estado actual es malo y un 1,8% lo califica como muy malo, lo cual refleja la existencia de un grupo de usuarios que percibe un deterioro significativo en la vía. Estas respuestas podrían estar asociadas a tramos específicos con fallas estructurales o falta de mantenimiento.

En síntesis, si bien la carretera continúa siendo funcional y utilizada, la percepción ciudadana evidencia la necesidad de intervenciones periódicas de mantenimiento para garantizar su sostenibilidad y evitar que el estado físico actual derive en mayores niveles de insatisfacción o afectaciones a la conectividad vial en el futuro.

Por otro lado, se evaluó la percepción de los beneficiarios respecto a la operatividad de la carretera. Esta variable resulta clave para determinar si la infraestructura cumple adecuadamente su función dentro del sistema vial de la región. Los resultados obtenidos a partir del cuestionario aplicado se presentan a continuación:

Figura 41. Operatividad de la carretera



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Los resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva respecto al estado operativo de la carretera intervenida. Un 78,6% de los encuestados (suma de quienes están “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo”) considera que la vía se encuentra operativa, lo que representa una validación directa del desempeño técnico del proyecto en cuanto a su funcionalidad.

Este alto grado de aceptación sugiere que la carretera cumple con los parámetros mínimos necesarios para el tránsito vehicular, tanto en términos de accesibilidad como de continuidad del servicio. El hecho de que solo el 4,9% manifieste una percepción negativa (sumando “en desacuerdo” y “totalmente en desacuerdo”) indica un impacto favorable y sostenido del proyecto a mediano plazo.

Por otro lado, el 16,4% que no se posiciona ni a favor ni en contra podría reflejar usuarios menos frecuentes, limitaciones en la difusión del proyecto o una posible heterogeneidad en las condiciones a lo largo del trazado vial.

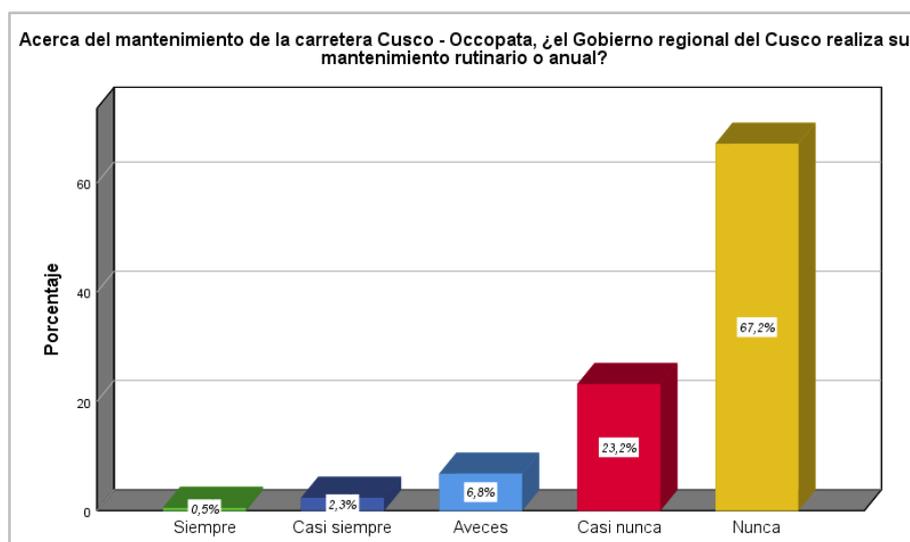
Esta percepción de operatividad es un indicador clave sostenibilidad, ya que representa la experiencia directa de los usuarios con la infraestructura intervenida.

Con relación al mantenimiento, de acuerdo con los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex post de las Inversiones (Ministerio de Economía y Finanzas, 2021) existen dos tipos de mantenimiento, el rutinario y el mantenimiento periódico. Así pues, según la carta N° 184 – GEA – DRTC - GR, hasta el momento no se realizó ningún tipo de mantenimiento a la carretera Cusco – Occopata. En dicha documentación, se detalla que esto se dio debido al retraso en la aprobación de la liquidación de la obra, lo que trajo consigo una demora en su transferencia a la entidad encargada de la operación y mantenimiento.

Asimismo, se identificó como una de las principales causas de la ausencia de mantenimiento la falta de presupuesto asignado por parte del Estado a las vías departamentales. Según información proporcionada por la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones (DRTC), cada año se asigna un presupuesto específico destinado al mantenimiento de la red vial, el cual es administrado bajo criterios de priorización técnica. Este criterio da preferencia a aquellas infraestructuras viales que se encuentran en condiciones críticas o altamente deterioradas, situación que, según dicha entidad, no corresponde al caso de la carretera Cusco – Occopata, motivo por el cual no ha sido considerada como prioritaria en las asignaciones presupuestales recientes.

En los siguientes gráficos se muestra la percepción de la población respecto a las acciones de mantenimiento realizadas por el Gobierno Regional del Cusco en la carretera Cusco–Occopata, mantenimientos de tipo rutinario y periódico. Cabe señalar que esta responsabilidad recae en la Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones, entidad encargada de ejecutar tanto el mantenimiento rutinario como el mantenimiento periódico de la infraestructura vial regional.

Figura 42. *Mantenimiento rutinario por parte del Gobierno Regional del Cusco*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

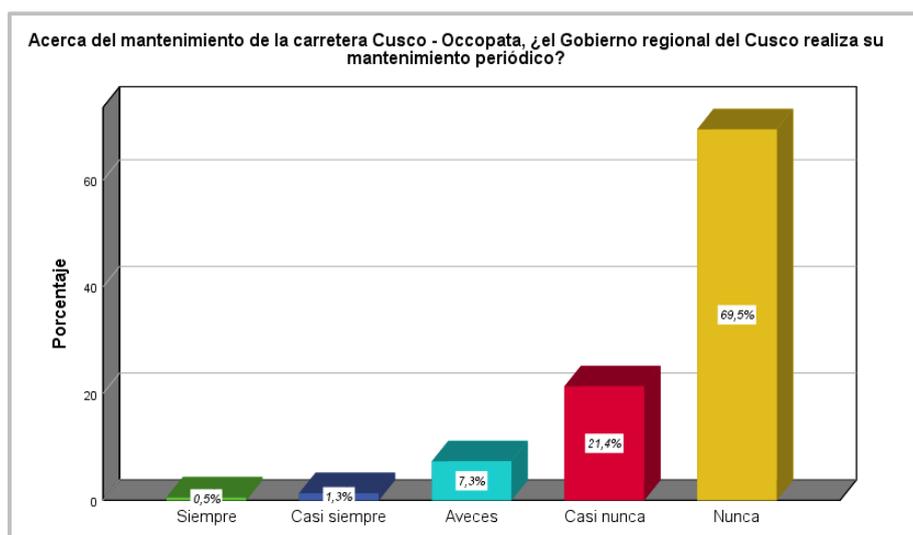
De acuerdo con los resultados obtenidos, el 67,2% de los encuestados manifestó que el Gobierno Regional del Cusco nunca ejecutó acciones de mantenimiento rutinario en la mencionada vía. A esta opinión se suma el 23,2% que considera que estas intervenciones casi nunca se llevaron a cabo, lo cual refleja una percepción generalizada de abandono y desatención por parte de las autoridades competentes. Estas cifras permiten evidenciar la inexistencia de estrategias efectivas de conservación vial, lo cual repercute directamente en el deterioro progresivo de la carretera y en la calidad del servicio de transporte para los usuarios.

Por otro lado, un 6,8% de los encuestados indicó que ocasionalmente se realizaron labores de mantenimiento, mientras que el 2,3% afirmó que estas actividades se cumplían con relativa frecuencia. Solo el 0,5% sostuvo que el Gobierno Regional ejecutó de manera constante las acciones necesarias para el mantenimiento de la vía. No obstante, a pesar de la presencia de estas opiniones favorables, el análisis general sugiere que las intervenciones fueron escasas y no tuvieron un impacto perceptible en el estado de conservación de la carretera.

Es importante destacar que el mantenimiento rutinario, aun cuando involucra labores aparentemente simples —como la limpieza de cunetas y alcantarillas, el desbroce de vegetación, la reposición de señales de tránsito y la reparación menor de baches—, constituye una actividad fundamental para prevenir el deterioro prematuro de la infraestructura vial. La ausencia de estas intervenciones preventivas no solo incrementa los costos futuros de rehabilitación, sino que además compromete la seguridad y conectividad de la población usuaria.

Por otro lado, analizando la percepción de la población respecto al mantenimiento periódico, se obtuvo la siguiente información.

Figura 43. *Mantenimiento periódico por parte del Gobierno Regional del Cusco*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

Como se puede observar, 69,5% de los encuestados manifestó que nunca se llevó a cabo un mantenimiento de tipo periódico, y un 21,4% indicó que casi nunca se realizaron intervenciones de esta naturaleza. Estas cifras permiten afirmar que, desde la percepción ciudadana, no existió una estrategia sostenida ni efectiva que garantice su sostenibilidad, lo cual resulta preocupante considerando la importancia de estas acciones para conservar la capacidad estructural y operativa de la vía.

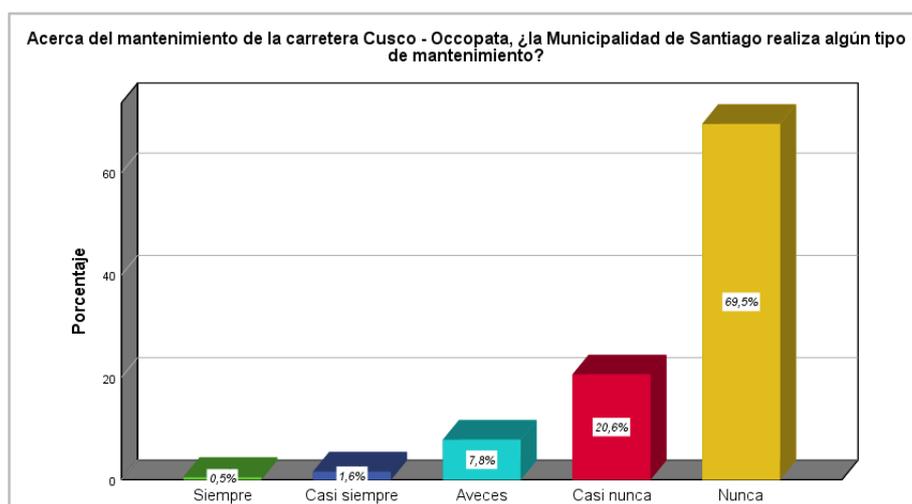
En contraste, apenas un 7,3% de los encuestados señaló que estas labores se realizaron ocasionalmente, mientras que un 1,3% consideró que se llevaron a cabo casi siempre, y solo el 0,5% afirmó que efectivamente se realizaron de forma continua. Estos valores marginales, aunque representan opiniones favorables, no logran revertir la conclusión general: la carretera Cusco–Occopata careció de intervenciones periódicas sistemáticas por parte del Gobierno Regional del Cusco.

Esta falta de mantenimiento ha generado un deterioro visible en diversos tramos de la vía, afectando directamente a los usuarios mediante una menor calidad del servicio vial,

Así, los resultados obtenidos mediante la encuesta permiten corroborar que el Gobierno Regional del Cusco no cumplió con su obligación de llevar a cabo acciones de mantenimiento rutinario ni periódico, a pesar del prolongado periodo de uso de la carretera desde su construcción. Esta omisión representa una debilidad crítica en la gestión vial y constituye un hallazgo clave en la presente evaluación ex post.

Por otro lado, también se presentan los resultados en cuanto al cuestionamiento de posibles acciones de intervención de mantenimiento por parte de la Municipalidad distrital de Santiago.

Figura 44. *Mantenimiento por parte de la Municipalidad Distrital de Santiago*



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

En la figura 44 se presentan los resultados obtenidos con relación a la consulta sobre si la Municipalidad Distrital de Santiago realiza algún tipo de acción de mantenimiento en la carretera Cusco–Occopata. Si bien esta vía se encuentra ubicada dentro de los límites geográficos del distrito de Santiago, su mantenimiento no es directamente competencia del gobierno local, sino del nivel regional. No obstante, dada la inacción percibida por parte del Gobierno Regional, era pertinente evaluar si existía alguna forma de intervención por parte del gobierno distrital, ya sea por iniciativa propia o en respuesta a demandas comunitarias.

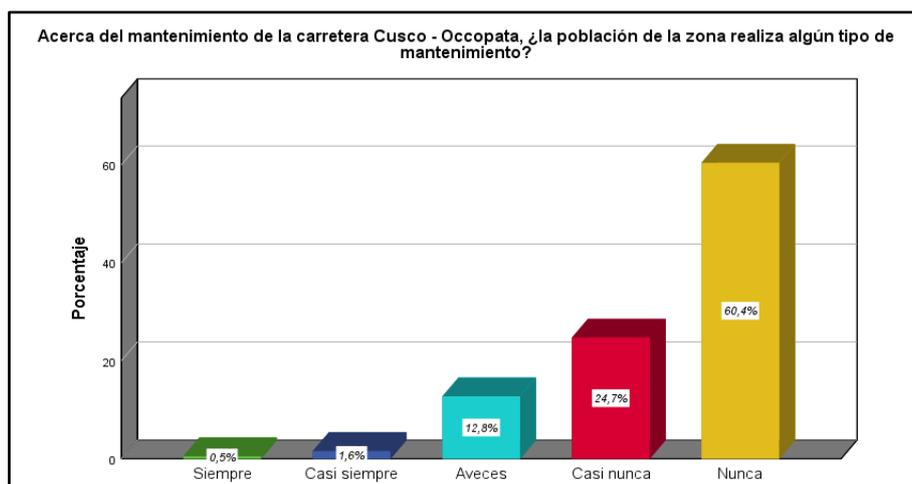
Los resultados revelan que una gran mayoría de los encuestados, el 69,5%, manifestó que la Municipalidad Distrital de Santiago nunca ha realizado acciones de mantenimiento sobre la vía, mientras que un 20,6% señaló que casi nunca se llevaron a cabo este tipo de intervenciones. Estas dos categorías, que suman el 90,1% de las respuestas, reflejan una percepción ampliamente negativa por parte de la población respecto al rol del gobierno local en la conservación de la infraestructura vial.

En contraste, un 7,8% indicó que a veces se realizaron labores de mantenimiento, seguido por un 1,6% que afirmó que estas acciones se cumplían con relativa frecuencia, y únicamente un 0,5% consideró que la Municipalidad de Santiago realiza mantenimiento de forma constante. A pesar de la existencia de estas respuestas afirmativas, su peso porcentual es marginal y no logra contrarrestar la tendencia general de desaprobación ciudadana.

Este resultado permite concluir que, desde la perspectiva de los usuarios, el gobierno local tampoco ha asumido un rol activo en el mantenimiento de la carretera, agudizando el problema de desatención estructural. La ausencia de intervenciones por parte de ambos niveles de gobierno (regional y local) evidencia una falta de coordinación institucional que ha derivado en el abandono progresivo de una vía cuya importancia territorial y social es significativa. Este hallazgo resulta clave para identificar las debilidades en la gestión y mantenimiento vial dentro del ámbito del distrito de Santiago y aporta directamente a los objetivos de esta evaluación.

Por otro lado, en relación a la consulta sobre la participación de la población local en acciones de mantenimiento de la carretera Cusco–Occopata, se observa una tendencia generalizada de inacción comunitaria. Esta percepción surge, en gran medida, como respuesta a la falta de intervención de las instituciones estatales competentes, lo que podría haber motivado a los usuarios a asumir un rol activo. Sin embargo, los resultados indican lo contrario.

Figura 45. Mantenimiento realizado por parte de la población



Nota: Cuestionario para la evaluación Ex Post del PIP pública “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata”, 2024.

De acuerdo con los datos obtenidos, un 60,4% de los encuestados afirmó que la población nunca ha realizado actividades de mantenimiento, mientras que un 24,7% señaló que estas acciones casi nunca se ejecutaron. Estos porcentajes reflejan una ausencia significativa de participación comunitaria en labores básicas de conservación vial, lo cual confirma la desvinculación de la comunidad con la gestión y sostenibilidad de la infraestructura.

Por otro lado, un 12,8% manifestó que ocasionalmente se llevaron a cabo faenas comunales u otras actividades orientadas al mantenimiento, y un 1,6% indicó que estas acciones se realizaban con relativa frecuencia. Finalmente, solo un 0,5% afirmó que la población siempre participa en labores de mantenimiento de la vía. Aunque estas cifras evidencian la existencia de algunas intervenciones puntuales, su bajo peso porcentual refuerza la idea de que la comunidad no ha asumido un compromiso sostenido con la conservación del tramo vial evaluado.

En conjunto, estos resultados permiten concluir que la carretera Cusco–Occopata no ha recibido ningún tipo de mantenimiento sistemático, ni por parte de las entidades del Estado ni por parte de los propios usuarios.

5.4.2. CAPACIDAD TÉCNICA Y GERENCIAL DEL OPERADOR

El análisis de este criterio corresponde a la capacidad que tiene el operador para gestionar el mantenimiento y garantizar la vida útil de la carretera. En este caso, el operador es la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones Cusco, el cual, como ya informo en documentos emitidos no realiza ningún tipo de gestión de actividades de mantenimiento adecuadas, ni cuenta con un programa de capacitación directa para que la población sea un actor de apoyo en la implementación de acciones de operación y mantenimiento a la carretera Cusco – Occopata, lo que a la vez limita la sostenibilidad de esta.

5.4.3. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA

Los gastos de operación y mantenimiento de la carretera Cusco – Occopata fueron previstos para que sean financiados principalmente con recursos del estado, fuente de recursos ordinarios.

Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, las carreteras de tipo Departamental deben presentar mantenimientos periódicos y rutinarios, lo cual significa mayor asignación presupuestal en proporción a la cantidad de infraestructura que necesita de dicho mantenimiento. Sin embargo, el monto designado al mantenimiento rutinario en la región Cusco asciende a los s/ 7000 y se debe realizar de manera anual después de entregado el proyecto, mientras que el monto del mantenimiento periódico asciende a s/ 34 000 y se realiza cada 6 o 7 años según lo programado en el plan.

5.4.4. RIESGOS

Dentro del ámbito de la zona de estudio no existen mayores estudios o índices que indiquen la presencia de fenómenos naturales como sismos, inundaciones, huaicos y otros; por el contrario, la zona, al poseer características altoandinas, se puede indicar que los suelos son estables, sin embargo, la presencia de heladas y lluvias es bastante frecuente en esta zona del

país, así como los deslizamientos y erosiones que están presentes en todo el tramo de la carretera.

Otro factor que ha afectado considerablemente el estado físico es el incremento excesivo del parque automotor en la ciudad del Cusco. A diario se transportan cantidad de vehículos incluyendo los camiones articulados de gran capacidad de carga que provocan su desgaste y el hundimiento.

5.4.5. SOSTENIBILIDAD GLOBAL

En la actualidad, la carretera Cusco – Occopata se encuentra operativa y en funcionamiento, por ende, el proyecto es sostenible, sin embargo, necesita la intervención de actividades de mantenimiento para conservar en buen estado la infraestructura vial, asegurar su funcionalidad, seguridad y eficiencia a mayor largo plazo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio tiene como objetivo general, analizar los resultados de la Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” en términos de los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad en el año 2024, en base a ello se estudió la teoría del bienestar, que según García & Jimenez (2015), Pigou al ser uno de los máximos representantes destacó primariamente el logro del bienestar máximo mediante la aplicación de medidas redistributivas, utilizando la intervención estatal para corregir los fallos del mercado como las externalidades negativas y la desigualdad en la distribución de la riqueza, de esa manera, fomentar una distribución más justa de los recursos, es un planteamiento fundamental para justificar los recursos públicos destinados a la creación de infraestructura, que en este caso es una carretera, mediante la cual, a la vez estuvo destinada a lograr el bienestar de la población a través de la dotación de mejores condiciones para la transitabilidad de peatones y vehículos.

Asimismo, es necesario resaltar los objetivos específicos del estudio, los cuales involucran determinar los niveles de pertinencia, eficacia y sostenibilidad, para ello se acude a la teoría de la evaluación ex post de un proyecto, mediante la cual, el Ministerio de economía y finanzas, a través de los Lineamientos Metodológicos Generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones (2021), resalta que se debe llevar a cabo un examen sistemático e independiente de la inversión, con el propósito de determinar los criterios, una vez que se ha completado la fase de implementación y ha comenzado la etapa de funcionamiento del proyecto.

Así pues, se detalla los resultados encontrados en la presente evaluación, primero, el proyecto tiene un alto nivel de pertinencia ya que se verificó que el proyecto contribuyó al cierre de brechas de infraestructura vial en el país, con un aporte del 0,48% al cierre de redes viales departamentales en condiciones inadecuadas. Asimismo, se confirma que aún mantiene su alineación con las políticas y planes estratégicos nacionales y locales vigentes al 2024, como

el Plan Estratégico Sectorial Multianual (PESEM 2024-2030), Plan Estratégico Institucional del periodo 2024-2027 y el Plan de Desarrollo Local Concertado de la Municipalidad Distrital de Santiago 2016-2021. Además, en relación al logro de la satisfacción de las necesidades de la población beneficiaria, el 97,1% de los usuarios de la vía afirman que la vía cumple en satisfacer la necesidad de transportarse, en ese sentido, los encuestados afirmaron que tras la implementación del proyecto se percibieron en mayor medida los siguientes beneficios: se redujo el tiempo de viaje, mayor comodidad en el trascurso de transportarse, mayores oportunidades laborales, lo cual ciertamente no es un efecto directo, pero que si fue parte de la creación de mayor empleabilidad y diversificación de actividades económicas; estas respuestas confirman la generación de externalidades positivas. Finalmente, el criterio de pertinencia también se sustenta en la validez de la alternativa implementada, la cual fue confirmada mediante el análisis comparativo, por la cual se evidenció que la alternativa ejecutada fue la más adecuada en términos técnicos y económicos, al permitir una optimización de costos de inversión sin comprometer la calidad ni los resultados esperados. Asimismo, se verificó que el producto final —la carretera— guarda una correspondencia directa con el objetivo central del proyecto, al contribuir efectivamente a la mejora de las condiciones de transitabilidad en la zona de intervención.

Con relación a los resultados del criterio de eficacia, se destaca que efectivamente el proyecto tuvo una ejecución física del 99.08% lo cual refleja que casi la totalidad de las actividades programadas fueron efectivamente ejecutadas, y se traduce en un respaldo empírico a la eficacia operativa del proyecto. De la misma forma, la ejecución financiera del proyecto alcanzo el 99.5%, a pesar de la existencia de una planificación inicial insuficientemente precisa y posteriores modificaciones presupuestales.

Así como se evaluó los avances de ejecución, el criterio también abarca el logro del objetivo central del PI, es así que, mediante la encuesta se obtuvo la percepción de los usuarios

directos de la vía, el 57,3% de los encuestados expresó estar de acuerdo con que el objetivo fue alcanzado, mientras que un 26,3% manifestó estar totalmente de acuerdo, ambos resultados reflejan que más del 83% de los participantes percibe que la intervención ha contribuido de manera efectiva a mejorar la transitabilidad de la carretera.

Por otro lado, también se detalla la percepción de los usuarios, en relación al cumplimiento del fin último del proyecto, el cual era lograr el desarrollo económico y social de la población, en ese sentido los encuestados afirman que efectivamente si se logró dicho fin, el 32,0% de los encuestados considera que la implementación de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido muy significativamente al desarrollo económico, mientras que un 52,6% opina que lo ha hecho moderadamente, y de la misma forma, en relación al desarrollo social, el 32,0% de los encuestados considera que el desarrollo social se ha incrementado muy significativamente, mientras que el 50,8% señala que este avance ha sido moderado, lo cual se traduce en que reconocen algún grado de mejora social como consecuencia directa del proyecto. Todo lo previamente expuesto permite corroborar el alto nivel alcanzado del criterio de eficacia.

Estos resultados guardan similitudes con los hallazgos de Muñoz (2020), quien en su evaluación ex post de un proyecto de defensa ribereña también encontró un alto nivel de percepción positiva respecto al impacto social del proyecto, aunque advirtió deficiencias en cuanto a su eficacia, principalmente por sobrecostos y diferencias significativas entre los indicadores ex ante y ex post. En nuestro caso, la alta ejecución física y financiera, resalta que la eficacia también debe medirse en función de la percepción de la población y del cumplimiento del objetivo final, no solo en lo presupuestal.

Por último, en relación a los resultados del criterio de sostenibilidad, este se enfatiza en la operación y mantenimiento de la vía, en ese sentido los resultados se avalan en el análisis de

fuentes secundarias y en la percepción de los usuarios mediante la encuesta. Así pues, se obtuvo que la Dirección Regional de Transportes y Comunicaciones del Gobierno Regional del Cusco es quien debería realizar acciones de mantenimiento de la vía tras la recepción de la obra en el año 2020, sin embargo, tras realizar la debida indagación y posterior respuesta del órgano desconcentrado, este menciona que el mantenimiento de la vía no se encuentra planificado ni programado dentro de las vías a ser intervenidas mediante acciones de mantenimiento, asimismo, esta situación se corrobora con lo mencionado por los usuarios, quienes afirmaron en su mayoría la falta de acción por parte de las autoridades, el 67,2% afirmó que el Gobierno Regional del Cusco nunca realizó algún tipo de mantenimiento rutinario o anual, de la misma forma en relación a las acciones de mantenimiento periódico, el 69,5% de los encuestados confirmo que nunca se realizó ese tipo de mantenimiento. Así pues, en relación a la intervención del gobierno local, en este caso de la municipalidad distrital de Santiago, se afirmó que tampoco hubo ninguna intervención, el 69,5% lo afirmó así, mientras que, en relación a posibles acciones de parte de la población de la zona, el 60,4% asegura que tampoco la población a contribuido al mantenimiento de la vía, lo cual también se traduce en la falta de interés por la preservación de la infraestructura.

Por otro lado, también es necesario destacar la operatividad de la vía, que tras la observación y posterior verificación por medio de la encuesta se presenta como resultado que la carretera se encuentra operativa ya que aun cumple con varios aspectos técnicos y funcionales, como la fluidez del tránsito, la seguridad vial, la continuidad del servicios y la accesibilidad de distintos tipos de vehículos como también se corrobora con el estudio de tráfico detallado en el criterio de pertinencia, además que los resultados de la encuesta avalan dicha información, ya que más del 50% de los encuestados confirmo que el estado físico y funcional de la carretera es bueno a regular.

En ese sentido, el proyecto es funcional pero no sostenible a largo plazo debido a las condiciones actuales. La sostenibilidad depende críticamente de la implementación urgente de políticas de mantenimiento, fortalecimiento institucional y asignación presupuestaria adecuada. De no abordarse estos aspectos, la infraestructura está sujeta al deterioro acelerado que pone en riesgo su operatividad futura. Es así que, según los resultados obtenidos el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” no presenta condiciones que garanticen su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento en el periodo de evaluación ex post, 2024.

En relación a la evaluación de este último criterio, estos hallazgos se alinean con lo planteado por Arcos (2020), quien en su evaluación del Puente Domingo Savio encontró que la sostenibilidad del proyecto se mantenía en un nivel medio, debido a la limitada capacidad técnica del operador y la ausencia de una planificación de mantenimiento adecuada. Ambas investigaciones coinciden en que la sostenibilidad de la infraestructura depende no solo del estado físico de la obra, sino también del cumplimiento de compromisos institucionales y de la asignación presupuestal para su operación continua.

De esta manera, en términos generales, Condori (2023), en su estudio de evaluación Ex Post de mediano plazo del PIP Transitabilidad en el distrito de Santiago – Cusco -, realiza el análisis por criterio de evaluación, de la misma forma que en el presente estudio, permitiendo comprobar si el proyecto cumple con las condiciones técnicas y funcionales en su periodo de vida útil, en ese sentido la evaluación integral del proyecto concluyó que el proyecto presenta una pertinencia positiva, que la sostenibilidad es limitada debido a la falta de cumplimiento de compromisos de mantenimiento y operación por parte de las entidades responsables y la población beneficiaria. Asimismo, la eficacia del proyecto es parcial, ya que no logró cumplir con los plazos establecidos inicialmente. En conjunto, estos resultados reflejan un proyecto con resultados positivos a corto plazo, pero con riesgos significativos para su sostenibilidad a

mediano y largo plazo, especialmente si no se implementan estrategias de conservación vial y fortalecimiento institucional.

CONCLUSIONES

1. La evaluación Ex Post realizada nos permitió comprobar que el proyecto de inversión pública denominado “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” sí es pertinente y eficaz, sin embargo, no es sostenible en el tiempo. Esta valoración se sustentó en el uso del método de comparación “antes y después”, el cual contrastó la situación de la zona de intervención en el año 2009, correspondiente a la fase de pre-inversión, con las condiciones observadas durante el proceso de la evaluación en el año 2024.
2. El proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” sí es considerado pertinente debido a su contribución al cierre de brechas prioritarias viales (0,48%) y por alinearse con los planes y políticas del gobierno, en la que se evidenció alta satisfacción de los usuarios (97,1%) y mejoras en la transitabilidad y conectividad de la población en el año 2024.
3. El proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” es considerado eficaz en relación con al cumplimiento de sus objetivos y fines en el año 2024. Se evidenció que más del 83.6% de la muestra percibe que la intervención ha contribuido efectivamente a mejorar la transitabilidad de la vía, así como generar beneficios adicionales como la reducción de tiempos de viaje, menores costos de operación vehicular y un eficiente flujo de personas y mercancías.
4. En cuanto al criterio de sostenibilidad, se puede concluir que el proyecto “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata”, en el año 2024, no presenta condiciones que garanticen su sostenibilidad, ya que, si bien la carretera se encuentra en condiciones físicas y funcionales aceptables, con un 78,6% de usuarios que la consideran en buen estado y un 78,8% que confirman su operatividad, no se ha realizado ningún tipo de mantenimiento preventivo ni correctivo desde su finalización en el año 2012.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda desarrollar estudios más robustos y detallados en la etapa de formulación y evaluación, que incluyan el análisis de riesgo multidimensional, modelamiento de crecimiento urbano, evaluación ambiental y social, así como estudios de tráfico proyectado. Esto permitirá optimizar la formulación del Proyecto de Inversión Pública (PIP) y garantizar intervenciones más eficientes y sostenibles.
- Es esencial establecer un plan de mantenimiento preventivo y correctivo con enfoque multianual, que contemple inspecciones técnicas periódicas, programación de intervenciones y reposición de activos. Este plan debe ser respaldado por un marco institucional claro, financiamiento garantizado y un sistema de monitoreo de desempeño físico-financiero.
- Se sugiere definir de forma explícita las competencias de mantenimiento entre los niveles de gobierno (local, provincial y regional), acompañadas de capacitaciones técnicas continuas, asignación de recursos logísticos y financieros, y mecanismos de supervisión y cumplimiento.
- Se recomienda articular el proyecto vial con planes de desarrollo urbano sostenible, políticas de promoción económica local y conectividad territorial, de forma que se maximicen los beneficios generados por la mejora de la transitabilidad en términos de acceso a servicios, inversión privada y cohesión social. Así mismo implementar un modelo de gestión participativa para el mantenimiento vial permitirá a la población que se involucre activamente mediante comités comunitarios, programas de sensibilización y coordinación directa con las autoridades locales, con el fin de fortalecer el sentido de corresponsabilidad y garantizar la sostenibilidad operativa de la infraestructura a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acemoglu, D., & Robinson, J. (2012). *¿Por qué fracasan las naciones?* Editorial Taurus.
<https://www.amasfac.info/boletines/anexos/LOS%20OR%C3%8DGENES%20DEL%20PODER%20PROSPERIDAD%20Y%20LA%20POBREZA.pdf>
- Alvarado Villanueva, Y., Ferrer Tarazona, R. S., & Florida Rofner, N. (2020). *Evaluación ex post al proyecto productivo alternativo de Bella Bajo Monzón*. Revista Ciencia UNEMI, 47-58.
- Anaya Bellido, T. (2024). *Evaluación Ex Post del plan de Negocios Mejoramiento de la producción y comercialización de flores de los productores de la comunidad de Checopercca, distrito de Santiago - Cusco, 2022*. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Arcos Castillo, L. P. (2020). *Evaluación Ex Post en la Ejecución de la Inversión Pública del Puente Domingo Savio*. Huancayo, Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Banco Mundial. (2014). *Public Investment and Service Delivery in Peru*. Informe del Banco Mundial (Serie de informes de desarrollo).
<https://www.worldbank.org/en/results/2014/07/25/improving-service-delivery-peru>
- Banco Mundial. (2020). *Infraestructura vial en América Latina: Evaluación y Perspectivas*. Banco Mundial.
- Banco Mundial. (22 de Marzo de 2024). *El transporte en América Latina*.
<https://www.bancomundial.org/es/topic/transport/overview>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Repositorio de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2000). *Un Nuevo Impulso a la Integración de la Infraestructura Regional en América del Sur*. Departamento Regional de Operaciones.

- Blanco, A. d. (2018). *Evaluación Ex Post del Proyecto de Carretera: Obras de Mitigación de Vulnerabilidad al Cambio Climático en Puntos Críticos sobre la ruta Chinandega - Guasaule*. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional de Ingeniería, Gerencia de Proyectos de Desarrollo. <https://ribuni.uni.edu.ni/2880/1/93487.pdf>
- Buchanan, J., & Tullock, G. (1962). *The Calculus of Consent*. Ann Arbor, Michigan, EE.UU.: University of Michigan Press. <https://oll.libertyfund.org/titles/buchanan-the-calculus-of-consent-logical-foundations-of-constitutional-democracy>
- Cajigas Silva, G. E. (2018). *Evaluación Ex-Post del Proyecto Sistema de Riego Miraflores de las Abras, Parroquia de San Andrés, Cantón Guano, Provincia de Chimborazo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/9226>
- Calderon, C., & Servén, L. (2004). *Los efectos de la infraestructura en el crecimiento y el desarrollo*. https://www.bcentral.cl/documents/33528/133326/DTBC_270.pdf/edb0efba-69e4-4662-a3cd-4f6e05ca489d?t=1693482672330
- Carrasco Díaz, S. (2006). *Metodología de la investigación científica*. Lima, Perú: San Marcos.
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico . (06 de Junio de 2024). *Conoce los Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales PESEM*. Gobierno del Perú: <https://www.gob.pe/institucion/ceplan/campa%C3%B1as/50880-conoce-los-planes-estrategicos-sectoriales-multianuales-pesem>
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2024). *Guía para el Plan de Desarrollo Local Concertado Provincial y Distrital*. Lima, Perú. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6918912/5972882-ceplan-guia-para-el-pdlc-provincial-y-distrital.pdf?v=1730414423>

- Cervone , H. (2010). *Using cost benefit analysis to justify digital library projects. OCLC Systems & Services: International digital library perspectives.*
https://www.researchgate.net/publication/220418613_Using_cost_benefit_analysis_to_justify_digital_library_projects
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). *Caminos rurales: vías claves para la producción, la conectividad y el desarrollo territorial.*
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45781/1/S2000418_es.pdf
- Condori Tapia, A. (2023). *Evaluación Ex Post de mediano plazo de la Inversión Pública en Transitabilidad en el distrito de Santiago – Cusco - año 2022 caso CUI 2175284.*
 Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/7881/253T20231089_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Contraloría General de la República. (2020). *Informe de auditoría de cumplimiento sobre la gestión del ciclo de inversión en los gobiernos locales (Informe N° 001-2020-CG/ED).*
 Lima. https://doc.contraloria.gob.pe/estudios-especiales/estudio/2016/Estudio_Inversion_Publica.pdf
- Diamond, P. A. (2018). *The Economics of Public Policy.* Editorial MIT Press.
- Dirección General de Política de Inversiones. (2012). *Impacto de la inversión pública y la evaluación Ex Post.* Ministerio de Economía y Finanzas.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/novedades/Boletin_Informativo_febrero_marzo_2012.pdf
- Dorfman, R., Samuelson , P., & Solow , R. (1958). *Linear Programming and Economic Analysis.* New York, EE.UU.: McGraw-Hill.

El Comercio. (01 de febrero de 2024). MEF: Inversión pública creció 136,9% en enero de 2024.

El Comercio, pág. 2. <https://elcomercio.pe/economia/peru/mef-inversion-publica-crecio-1369-en-enero-de-2024-ultimas-noticia/>

Escuela de Administración de Negocios para Graduados (ESAN). (07 de febrero de 2020).

Indicadores de rentabilidad en proyectos de inversión ¿cuáles son?
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/indicadores-de-rentabilidad-en-proyectos-de-inversion-cuales-son>

Esparza Paz , F. F., Cajias Silva, G. E., Esparza Moreno , S. S., & Vaca Rodriguez , M. G.

(2018). Evaluación Ex-post de proyectos de desarrollo caso: Sistema de Riego Miraflores de las Abras, Cantón Guano, provincia de Chimborazo (Ecuador).

Finanzas, M. d. (Enero de 2016). *Decreto Legislativo N° 1252-2016*.

<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/decretos->

Foppiano, G. (2013). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Lima, Perú:

Instituto San Ignacio de Loyola S.A.

Garay Leguía, J. E. (2020). *Evaluación Ex Post del Proyecto Construcción e Implementación*

del Pabellón de aulas en la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Huánuco, Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva.

<https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/2f086132-8cbf-421a-8920-031f158722b2/content>

Garcés, A. J. (2014). *El sistema de inversión pública (invierte.pe) y los desafíos que enfrenta*

para mejorar la ejecución de la inversión pública: ¿Un error de diagnóstico? Derecho Público Económico.

<https://mktposgrado.ucontinental.edu.pe/hubfs/2.%20El%20sistema%20de%20inversi%C3%B3n%20p%C3%ABlica%20invierte.pe%20y%20los%20desaf%C3%ADos%20>

20que%20enfrenta%20para%20mejorar%20la%20ejecuci%C3%B3n%20de%20la%20inversi%C3%B3n%20p%C3%ABlica.pdf

García del Hoyo, J. J., & Jimenez de Madariaga, C. (2015). *Teoría económica del bienestar*. *Revista de Economía Institucional*, 17, 109-131.
<https://www.redalyc.org/pdf/419/41943054005.pdf>

García Espinosa , B. (2020). *Evaluación Ex Post bajo la metodología de marco Lógico del programa de salud mental del Municipio de Envigado, plan de desarrollo 2016-2019 "Vivir Mejor un Compromiso con Envigado"*.

Gobierno Regional del Cusco. (2009). *Plan Estratégico Institucional 2009-2012*.
https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/planeamiento_organizacion/pei/pei.cusco.2009.2012.pdf

Gobierno Regional del Cusco. (2024). *Plan Estratégico Institucional 2024-2027*.
https://transparencia.regioncusco.gob.pe/transparencia/planeamiento_organizacion/pei/Masbtn/PEI-2024-2027.pdf

González Blanco, Á. A. (2018). *Evaluación Ex post del proyecto de carreter Obras de Mitigación de Vulnerabilidad al Cambio Climatico en puntos críticos sobre la Ruta Chinandega-Guasaule*.

Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. VI). McGraw Hill.

Hinojosa, C. (2008). *Evaluación de Proyectos y Políticas Públicas*.

Huamán Aguilar, J. C., & Quispe Ccolque, J. B. (2022). *Efectos económicos y sociales del proyecto "Mejoramiento de la carretera Santo Tomás - Colquemarca, 2021"*. Cusco: Universidad Nacional del San Antonio Abad del Cusco.

Huaman, A. J., & Quispe , C. J. (2022). *Efectos económicos y sociales del proyecto mejoramiento carretera Santo Tomas – Colquemarca, 2021*. Peru.

- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2023). *Cusco Compendio Estadístico 2023*. Cusco. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6075303/5379323-compendio-estadistico-cusco-2023.pdf>
- Jácome Lara, I., & Carvache Franco, O. (2017). *Análisis del Costo-Beneficio una Herramienta de Gestión*. Revista Contribuciones a la Economía. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9031809.pdf>
- Jaramillo, C. (2016). *La Inversión en Infraestructura en América Latina y el Caribe: Retos y Oportunidades*. Banco Mundial.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Nueva York: Harcourt and Brace.
- Llallico, M. C. (2020). *Supervisión y su efectividad en la ejecución de obras por administración directa de los Gobiernos Regionales del Perú*. Lima, Perú: Universidad Nacional del Callao. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/7422>
- Mardones, C. (2019). *Evaluación ex post de corto y largo plazo de iniciativas comunitarias ambientales en Chile*. Revista de la CEPAL N°128.
- Martínez López, D. (2002). *Tres Ensayos sobre Inversión Pública*. (I. d. Fiscales, Ed.) Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d1ffb2a2999521e412dd9f6>
- Medianero, B. (2013). *Metodología de Evaluación Ex Post*. Pensamiento Crítico(13), 71-90.
- Meza Martínez, R. R., & Ccoa Quintana, M. A. (2023). *Evaluación Ex Post a corto plazo del proyecto de mejoramiento de los servicios de salud del puesto de salud Alfamayo-Microred Maranuna, red de salud La Convención, distrito de Huayopata-La Convención- Cusco, periodo 2021*. Cusco, Perú.
- Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social . (2019). *REDinforma* . REDinforma : <https://app.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/18>

- Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f.). *Inversión Pública* . Plataforma del Estado Peruano:
https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=category&id=652&Itemid=100674&lang=es
- Ministerio de Economía y Finanzas . (Enero de 2016). *Ciclo de Inversión*.
https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=100282&lang=es-ES&view=article&id=5520
- Ministerio de Economía y Finanzas . (2021). *Lineamientos metodológicos generales de la Evaluación Ex Post de las Inversiones*. Dirección General de Programación Multianual de Inversiones - DGPMI.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2007). *Cuenta General de la República*.
https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/2007/tomo1/6_INVERSION_PUBLICA.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (14 de abril de 2009). *Formato SNIP-03: Ficha de Registro - Banco de Proyectos. Código SNIP 115701*. Banco de Proyectos:
<https://ofi5.mef.gob.pe/invierte/formato/verInversion/115701>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2012). *Pautas Generales para la Evaluación Ex Post de Proyectos de Inversión Pública*. Agencia de Cooperación Internacional del Japón - JICA.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Identificación, Formulación y Evaluación de un Proyecto de Inversión Pública (PIP)*. Lima: MEF.
- Ministerio de Transportes de Argentina. (2022). *Infraestructura Vial: Factor de riesgo de la Seguridad Vial*. . Buenos Aires.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2023). *Plan Estratégico Multianual. PESEM 2024-2030. Sector Transportes y Comunicaciones*. Lima, Perú.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5635500/4991565-plan-estrategico-sectorial-multianual-2024-2030.pdf?v=1704396047>

Municipalidad Distrital de Santiago. (2014). *Plan de Desarrollo Local Concertado 2016-2021*.

http://www.munisantiago.gob.pe/Doc_PTE/PDC%202021.pdf

Municipalidad Distrital de Santiago. (2023). *Plan de Acción de Seguridad Ciudadana*. Cusco:

Municipalidad Distrital de Santiago. <https://munisantiago.gob.pe/wp-content/uploads/2023/04/PADSC-2023-NUEVA-GESTION.pdf>

Muñoz Cantaro, K. A. (2020). *Evaluación Ex Post – PIP “Instalación de Defensa Ribereña a la Margen Derecha del río Huallaga en el Centro Poblado de Madre Mía*. Tingo María, Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Muñoz Ordoñez, G. T. (2019). *Evaluación Ex – Post del PIP Mejoramiento de la productividad y la calidad de grano del cacao en el sector de Bolsón Cuchara, provincia de Leoncio Prado – Huánuco*. Tingo María, Huánuco, Perú: Universidad Nacional Agraria de la Selva. <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/7df8b94f-6c5d-4377-960e-6d264a3bba4c/content>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). *Inversión Pública Efectiva en todos los Niveles de Gobierno*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, Dirección de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial.

Pareto, V. (1906). *Manual de Economía Política*.

Pritchett, L. (2019). *The Rebirth of Education: From The Ashes of the Education Crisis*. Center for Global Development. https://www.cgdev.org/sites/default/files/rebirth-education-introduction_0.pdf

Proyecto Especial Plan Copesco. (2009). *Expediente Técnico PIP Código SNIP 115701*. Cusco

- Proyecto Especial Plan Copesco. (s.f.). *Liquidación de Obras*. Recuperado en 2024, de <https://www.gob.pe/institucion/peplancopeesco/colecciones/7442-liquidacion-de-obras>
- Quispe Conto, W. (2021). *Evaluación Ex Post a Nivel de Culminación del Proyecto Mejoramiento de los Servicios Ambientales Mediante Instalación Forestal en la Faja Marginal de la Red Vial Enaco - Abra Ccorao del Distrito de San Sebastián – Cusco*. Cusco: Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Perú.
- Reyes, G. E. (2009). *Teorías de Desarrollo Económico y Social: Articulación con el Planteamiento de Desarrollo Humano*. Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, 117-142.
- Rodríguez-Pose, A. (2018). *The Revenge of the Places That Don't Matter and the End of the World as We Know It*. Oxford University Press. https://eprints.lse.ac.uk/85888/1/Rodriguez-Pose_Revenge%20of%20Places.pdf
- Rodrik, D. (2017). *Straight Talk on Trade: Ideas for a Sane World Economy*. Prensa de la Universidad de Princeton.
- Rojas Jimenez, G. (2022). *La inversión pública y los sectores de destino: Un análisis a partir de los proyectos de inversión pública 2010 - 2018: El caso de la Municipalidad de Ayabaca*. Universidad Nacional de Piura.
- Romer, P. M. (1990). *Teoría del Crecimiento Endógeno*. Journal of Political Economy, 98(5), 71-102.
- Sanin, H. A. (1995). *Guía metodológica general para la preparación y evaluación de proyectos de inversión social*. Perú: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social - ILPES.
- Serebrisky, T., Bricchetti, J. P., Blackman, A., & Mesquita Moreira, M. (2020). *Infraestructura sostenible y digital para impulsar la recuperación económica post COVID-19 de América Latina y el Caribe: un camino hacia más empleo, integración y crecimiento*. Banco

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Infraestructura-sostenible-y-digital-para-impulsar-la-recuperacion-economica-post-COVID-19-de-America-Latina-y-el-Caribe-Un-camino-hacia-m%C3%A1s-empleo-integracion-y-crecimiento.pdf>

Spilimbergo, R., Lora, M., & Rojas, L. (2020). *Public Investment in Infrastructure and Economic Growth: A Dynamic Analysis*. *Journal of Economic Growth*, 25(4).

Stiglitz, J. E. (2012). *El precio de la desigualdad: cómo la sociedad dividida de hoy pone en peligro nuestro futuro*. Editorial Taurus.

Stiglitz, J. E. (2019). *People, Power, and Profits: Progressive Capitalism for an Age of Discontent*. W.W. Norton & Company. <https://www.amazon.com/People-Power-Profits-Progressive-Capitalism/dp/1324004215>

Valencia, J. J. (2011). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública*. Editorial Universidad.

Vázquez Cordano, A., & Bendejú Medina, L. (2008). *Ensayos sobre el rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Lima, Perú.

Velez Moreira, J. M., & Zambrano Montesdeoca, J. L. (2022). Evaluación de proyectos de inversión bajo la modalidad de alianzas público – privado en la Provincia de Manabí, periodo 2017 – 2021. *Revista Sinapsis*. Vol. 2, Vol. 2. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9052327>

Vilca, P. (2024). *Abogados en accion*. Cusco: San Pancho.

Zavaleta, E. M. (2023). *La Corrupción en la Administración Pública y su impacto en el desarrollo político, económico y social, en el contexto Peruano*. *Revista Scielo*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2219-71682023000100072

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	VARIABLE	METODOLOGÍA
¿Cuáles son los resultados de la Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” en términos de pertinencia, eficacia y sostenibilidad en el año 2024?	Analizar los resultados de la Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” en términos de pertinencia, eficacia y sostenibilidad en el año 2024.	La Evaluación Ex Post del PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” revela que el proyecto es pertinente, eficaz y sostenible en el año 2024	EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA OCCOPATA-CUSCO”	<p>Método: Hipotético – Deductivo</p> <p>Tipo y Nivel de la Investigación: Aplicada Descriptiva</p> <p>Enfoque de la investigación: Míxto</p> <p>Diseño de la Investigación: No experimental y de corte transversal</p> <p>Población de estudio: 74,478 habitantes</p> <p>Muestra: 384 Muestreo probabilístico estratificado</p> <p>Técnica e Instrumentos: Encuesta Estudio de tráfico Técnica de análisis documental, según los Lineamientos metodológicos de la Evaluación Ex post de las inversiones.</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DIMENSIONES	
¿En qué medida el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es pertinente con relación al cierre de brechas prioritarias y a las necesidades de transitabilidad y conectividad de la población, en el año 2024?	Determinar en qué medida el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es pertinente con relación al cierre de brechas prioritarias y a las necesidades de transitabilidad y conectividad de la población, en el año 2024.	El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” ha alcanzado altos niveles de pertinencia con relación al cierre de brechas prioritarias y a la satisfacción de las necesidades del área de influencia en el año 2024.	Pertinencia	
¿El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines, en el año 2024?	Evaluar si el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines, en el año 2024.	El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” es eficaz con relación al cumplimiento de sus objetivos y fines en el año 2024.	Eficacia	
¿El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento, en el año 2024?	Examinar si el PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento en el año 2024.	El PIP “Mejoramiento de la carretera Cusco-Occopata” presenta condiciones que garantizan su sostenibilidad con relación a su capacidad operativa y mantenimiento en el año 2024.	Sostenibilidad	

ANEXO 2: CUESTIONARIO

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN EX POST DEL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA “MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA CUSCO-OCCOPATA”

El objetivo primordial de este trabajo es la recopilación de información para la Evaluación Ex post del proyecto de inversión pública “Mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata” 2024, dicha información servirá de base para determinar los criterios de pertinencia, eficacia y sostenibilidad del proyecto en mención. Asegúrese de proporcionar respuestas precisas y bien fundamentadas para facilitar una evaluación exhaustiva.

ASPECTOS GENERALES

1. ¿Cuántos años tiene?

--

2. Indique su género (marque con una X)

MASCULINO	
FEMENINO	

3. Indique su área de procedencia (marque con una X)

URBANO	
RURAL	

4. Indique a que actividad se dedica usted (marque con una X)

Transportista	
Agricultor/Ganadero	
Ama(o) de casa	
Emprendedor/Empresario	
Trabajador dependiente	
Trabajador independiente	
Estudiante	
Otros	

ACERCA DE LOS CRITERIOS DE EVALUACION EX POST

1. ¿Usted utiliza la carretera Cusco – Occopata actualmente?

Si	No
----	----

2. ¿Con qué frecuencia utiliza usted la carretera Cusco – Occopata?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
---------	----------------	---------	-------------	-------

3. ¿Con qué motivo generalmente usted se desplaza por la carretera Cusco – Occopata?

Por trabajo	
Por estudios	
Por familia/Vivo por la zona	
Por ocio	
Otros	

4. ¿Considera usted que tras la implementación de la carretera Cusco – Occopata se satisface la necesidad de transportarse?

Si	No
----	----

- 4.1. Si su respuesta es sí, ¿Por qué considera que la carretera satisface su necesidad de transportarse?
(Marque solo 4 alternativas que considere relevantes)

Reduce el tiempo de viaje	
Reduce el costo de transporte	
Brinda mayor comodidad	
Brinda mayor seguridad	
Facilita el acceso a la salud	
Facilita el acceso a educación	
Genera más oportunidades laborales	
Facilita el transporte de mercancías	
Otros	

4.2. Si su respuesta es no, ¿Por qué considera que la carretera no satisface su necesidad de transportarse?
(Marque solo 4 alternativas que considere relevantes)

Incremento de tráfico y/o mayor congestión	
Existencia de mala señalización	
Incremento de la contaminación	
Genera demasiado ruido	
Incremento de accidentes de tránsito	
Mayor gasto en mantenimiento de vehículos	
Incremento de la delincuencia	
La carretera no garantiza condiciones seguras para peatones y ciclistas	
Otros	

5. ¿Considera usted que la carretera Cusco - Occopata está siendo utilizada por la población objetivo?

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------

6. ¿En qué medida considera usted que el mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido a reducir el tiempo de viaje hacia su destino habitual?

Muy significativamente	Moderadamente	Levemente	No hubo ninguna diferencia	No sabe / no responde
------------------------	---------------	-----------	----------------------------	-----------------------

7. ¿En qué medida considera usted que el mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido a reducir los costos de transporte?

Muy significativamente	Moderadamente	Levemente	No hubo ninguna diferencia	No sabe / no responde
------------------------	---------------	-----------	----------------------------	-----------------------

8. Según su experiencia, ¿ha observado un incremento en la circulación de personas en la zona tras el mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata?

Sí, hubo un aumento significativo en el flujo de personas	
Sí, hubo un aumento moderado en el flujo de personas	
Sí, hubo un ligero aumento en el flujo de personas	
No, no he notado un aumento en el flujo de personas	
No sabe / no responde	

9. ¿Cómo ha cambiado la eficiencia del flujo de mercancías después del mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?

El flujo de mercancías se ha vuelto significativamente más eficiente	
El flujo de mercancías se ha vuelto moderadamente más eficiente	
El flujo de mercancías se ha vuelto ligeramente más eficiente	
No ha habido cambio en la eficiencia del flujo de mercancías.	
No sabe / no responde	

10. La implementación de la carretera Cusco – Occopata ha generado un incremento en las oportunidades laborales en su zona.

Sí, las oportunidades laborales se incrementaron significativamente	
Sí, las oportunidades laborales se incrementaron moderadamente	
Sí, las oportunidades laborales se incrementaron ligeramente	
No he notado un incremento en las oportunidades laborales	
No sabe / no responde	

11. La implementación de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido al desarrollo económico en las provincias del área de influencia.

Sí, hubo un desarrollo económico significativo	
Sí, hubo un desarrollo económico moderado	
Sí, hubo un desarrollo económico leve	
No hubo desarrollo económico notable	
No sabe / no responde	

12. La implementación de la carretera Cusco – Occopata ha contribuido al desarrollo social en las provincias del área de influencia.

Sí, hubo un desarrollo social significativo	
Sí, hubo un desarrollo social moderado	
Sí, hubo un desarrollo social leve	
No hubo desarrollo social notable	
No sabe / no responde	

13. Tras la implementación del proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata usted considera que se ha generado un incremento en el costo de vida en su localidad.

Sí, hubo un incremento significativo en el costo de vida	
Sí, hubo un incremento moderado en el costo de vida	
Sí, hubo un incremento leve en el costo de vida	
No hubo un incremento notable en el costo de vida	
No sabe / no responde	

14. La urbanización no planificada se ha incrementado como consecuencia del mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata.

La urbanización no planificada ha incrementado significativamente.	
La urbanización no planificada ha incrementado moderadamente.	
La urbanización no planificada ha incrementado levemente.	
No he notado ningún incremento de la urbanización no planificada.	
No sabe / no responde	

15. Según su experiencia, ¿ha notado usted un crecimiento poblacional en la zona tras el mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?

Sí, ha habido un crecimiento poblacional significativo	
Sí, ha habido un crecimiento poblacional moderado	
Sí, ha habido un crecimiento poblacional leve	
No he notado un crecimiento poblacional	
No sabe / no responde	

16. En la actualidad, ¿considera usted que es el estado físico y funcional de la carretera Cusco – Occopata es?

Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy malo
-----------	-------	---------	------	----------

17. La carretera Cusco – Occopata se encuentra actualmente en condiciones operativas adecuadas.

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni en acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------

18. Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿el Gobierno regional del Cusco realiza algún mantenimiento rutinario o anual? * El mantenimiento rutinario se realiza durante el transcurso de un año, su finalidad es evitar el inicio de los deterioros en la carretera.

Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
---------	----------------	---------	-------------	-------

19. Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿el Gobierno regional del Cusco realiza mantenimiento periódico? * El mantenimiento periódico se da cada 3 o 5 años después de inaugurada la obra para asegurar la vida útil de la carretera.

Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
---------	----------------	---------	-------------	-------

20. Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿la Municipalidad de Santiago realiza algún tipo de mantenimiento?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
---------	----------------	---------	-------------	-------

21. Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿la población de la zona realiza algún tipo de mantenimiento?

Siempre	Frecuentemente	A veces	Raras veces	Nunca
---------	----------------	---------	-------------	-------

22. En la actualidad, ¿Se encuentra usted satisfecho con el producto final del proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata?

Muy satisfecho	Satisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho
----------------	------------	-------------------------------	--------------	------------------

23. ¿Qué tan beneficioso considera que ha sido el proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata para el distrito de Santiago?

Muy positivo	Positivo	Neutral	Negativo	Muy negativo
--------------	----------	---------	----------	--------------

ANEXO 3: PRUEBA DE CONFIABILIDAD

Tabla 24. Estadísticas de Elementos

ESTADÍSTICAS DE TOTAL DE ELEMENTO			
N°	PREGUNTAS FORMULADAS	ALFA DE CRONBACH	N
1	¿Con qué frecuencia usted hace uso de la carretera Cusco – Occopata?	,816	384
2	El objetivo central del proyecto de inversión fue “Lograr un eficiente nivel de transitabilidad de la carretera Cusco-Occopata”, en mención de ello, ¿cree usted que se logró cumplir ese objetivo?	,807	384
3	¿Considera usted que la carretera Cusco - Occopata está siendo utilizada por la población objetivo?	,817	384
4	En la actualidad, ¿considera usted que es el estado físico y funcional de la carretera Cusco – Occopata es?	,805	384
5	¿Considera usted que la carretera Cusco – Occopata se encuentra operativa?	,800	384
6	Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿el Gobierno regional del Cusco realiza su mantenimiento rutinario o anual?	,807	384
7	Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿el Gobierno regional del Cusco realiza su mantenimiento periódico?	,805	384
8	Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿la Municipalidad de Santiago realiza algún tipo de mantenimiento?	,805	384
9	Acerca del mantenimiento de la carretera Cusco - Occopata, ¿la población de la zona realiza algún tipo de mantenimiento?	,808	384
10	¿En qué medida cree usted que el mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata ha reducido el tiempo de viaje a su destino?	,793	384
11	¿En qué medida el mejoramiento de carretera Cusco - Occopata ha contribuido a la reducción del costo de transporte?	,806	384
12	¿En tu experiencia, has observado por la zona un incremento de la circulación de la cantidad de personas luego del mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?	,801	384
13	¿Cómo ha cambiado la eficiencia del flujo de mercancías después del mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?	,803	384
14	¿Ha notado usted un incremento en las oportunidades laborales después de la implementación de la carretera Cusco – Occopata?	,794	384
15	¿Considera usted que hubo un desarrollo económico en la zona involucrada después de la implementación de la carretera Cusco - Occopata?	,793	384
16	¿Considera usted que hubo un desarrollo social en la zona involucrada después de la implementación de la carretera Cusco - Occopata?	,794	384
17	¿Considera usted que hubo un incremento en el costo de vida tras la implementación del proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?	,799	384
18	¿En qué medida cree usted que la urbanización no planificada se incrementó después del mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?	,799	384
19	¿Ha notado usted un crecimiento poblacional en la zona tras el mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata?	,798	384
20	En la actualidad, ¿Se encuentra usted satisfecho con el producto final del proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco – Occopata?	,800	384
21	¿Qué tan beneficioso considera que ha sido el proyecto de mejoramiento de la carretera Cusco - Occopata para el distrito de Santiago?	,798	384

Nota: Obtenido de SPSS

Tabla 25. Escala de medición de la Escala de Cronbach

INTERVALO AL QUE PERTENECE EL COEFICIENTE ALFA DE CRONBACH	VALORACIÓN DE LA FIABILIDAD DE LOS ÍTEMES ANALIZADOS
[0.0; 0.5]	Inaceptable
[0.5; 0.6]	Pobre
[0.6; 0.7]	Débil
[0.7; 0.8]	Aceptable
[0.8; 0.9]	Bueno
[0.9; 1.0]	Excelente

Nota: Según Hernández Sampieri et al. (2014)

ANEXO 4: ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR

Figura 46. Formato de Conteo Vehicular



REPUBLICA DEL PERU

FORMATO DE RESUMEN DEL DIA - CLASIFICACION VEHICULAR
ESTUDIO DE TRAFICO

FORMATO N° 2
MTC
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
OFICINA DE PLANEACION Y PRESUPUESTO
DIRECCION DE INFORMACION DE GESTION

N° HOJA (S) CORRELATIVO

ESTACION

TRAMO DE LA CARRETERA

SENTIDO E ← → S

CODIGO DE ESTACION

UBICACION

FECHA

HORA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER				TOTAL
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi			2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	
DIAGRA .VEH.																				
00-01																				
01-02																				
02-03																				
03-04																				
04-05																				
05-06																				
06-07																				
07-08																				
08-09																				
09-10																				
10-11																				
11-12																				
12-13																				
13-14																				
14-15																				
15-16																				
16-17																				
17-18																				
18-19																				
19-20																				
20-21																				
21-22																				
22-23																				
23-24																				
TOTAL																				

ENCUESTADOR: _____

JEFE DE BRIGADA: _____

ING. RESPONSABLE: _____

SUPERV.MTCC: _____

Figura 47. 1ª Ficha Técnica Estándar para Carreteras Interurbanas – Sector Transporte 5.

FICHA TÉCNICA ESTÁNDAR V.2
OFICINA DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL DE INVERSIONES - OPMI
 Ministerio de Transportes y Comunicaciones
 consultas: opmi@mtc.gob.pe

Figura 48. Formato de clasificación vehicular por estación 1, 2 Y 3.

ESTACIÓN PRINCIPAL DE LA CARRETERA		1		GRIFO PETROPERU		ESTACION		1											
SENTIDO		E ←		S →		CODIGO DE LA ESTACION		001-E1											
UBICACION		CERCADO DEL MERCADO HUANCARO		DIA Y FECHA															
DIA: Lunes																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS		RURAL Combi	MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER		
				PICK UP	PANEL			2 E	3 E	4 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>=3S3	2T2	2T3
00-01	E	44																	
01-02	E	49																	
02-03	E	85			1														
03-04	E	86				1													
04-05	E	79	15	2	5	2	10	2											
05-06	E	149	16	2	7	4	20	2											
06-07	E	150	25	3	7	6	26	3											
07-08	E	189	27	9	12	7	31			22	2								
08-09	E	205	50	18	7	10	37	2			13	1		2					
09-10	E	221	50	16	3	15	32	4			26	3		1					
10-11	E	220	42	15	5	12	30				12								
11-12	E	230	37	17	4	13	31	2			1								
12-13	E	250	34	16	5	11	25												
13-14	E	265	32	17	5	12	28	1						1					
14-15	E	254	32	15	4	10	25	1			3	1							
15-16	E	263	30	12	3	12	30				2								
16-17	E	284	27	10	4	11	26					2							
17-18	E	281	25	19	3	13	25	3					3						
18-19	E	263	10	10	4	14	20				8								
19-20	E	261	9	10	1	10	16	4			4	2							
20-21	E	184	9	10	4	13	19	2			1	2							
21-22	E	173	9	9	4	9	15												
22-23	E	120	8	8	3	5	1												
23-24	E	94	8	7	1	4													
PARCIAL:		8063	1049	450	185	382	905	46	0	0	110	19	0	4	0	0	0	0	0
ENCUESTADOR :		JEFE DE BRIGADA :				ING. RESPONS.:				SUPERV.MTC :									

ESTUDIO DE TRAFICO - ESTACION PRINCIPAL 2 - LUNES

ESTACION PRINCIPAL DE LA CARRETERA		2		ESCUELITA CACHONA		ESTACION		2	
SENTIDO		E ←		S →		CODIGO DE LA ESTACION		002-E2	
UBICACION		COMUNIDAD DE CACHONA		DIA Y FECHA					
DIA		Lunes							

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS		RURAL Combi	MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER		
				PICK UP	PANEL			2 E	3 E	4 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3
00-01	E	23																	
	S	20	1																
01-02	E	24	2				1												
	S	22		1															
02-03	E	30	3		1		3												
	S	27	3	1															
03-04	E	49	5	2	2		2	5											
	S	31	4	2			4												
04-05	E	64	8	4	3		18	9											
	S	57	11	3	2		17	8											
05-06	E	74	8	4	8		18	19											
	S	58	9	5	9		18	16											
06-07	E	81	10	7	15		19	24											
	S	59	11	6	8		18	22											
07-08	E	87	7	6	21		20	26											
	S	69	12	2	10		19	22											
08-09	E	84	9	5	18		22	25											
	S	68	11	5	10		21	23											
09-10	E	81	10	4	14		26	26											
	S	62	12	5	12		24	26											
10-11	E	83	9	6	13		25	26											
	S	66	10	3	13		24	25											
11-12	E	85	9	6	16		30	28											
	S	68	9	2	14		26	27											
12-13	E	86	8	8	25		30	28											
	S	64	10	3	17		29	26											
13-14	E	91	11	5	19		28	26											
	S	79	12	5	16		24	26											
14-15	E	72	9	4	17		27	24											
	S	78	8	5	17		26	23											
15-16	E	71	11	4	19		28	26											
	S	79	11	4	18		26	25											
16-17	E	70	10	3	17		28	26											
	S	72	12	2	16		24	24											
17-18	E	86	10	5	20		25	28											
	S	79	10	4	21		23	24											
18-19	E	89	13	6	24		15	28											
	S	74	12	7	21		14	22											
19-20	E	76	13	6	23		13	29											
	S	70	14	5	19		11	27											
20-21	E	79	9	5	19		10	20											
	S	67	8	4	18		10	20											
21-22	E	70	8	4	16		4	15											
	S	65	7	4	17		2	14											
22-23	E	60	3	5	14		1	9											
	S	57	5	3	13		1	7											
23-24	E	55	2	2															
	S	46	4		11														
PARCIAL:		3106,5273	393	182	606	750	858	0	0	0	190	0	0	0	0	0	0	0	0

ENCUESTADOR : _____ JEFE DE BRIGADA : _____ ING.RESPONS: _____ SUPERV.MTC : _____

ESTUDIO DE TRAFICO - ESTACION PRINCIPAL 3 - LUNES

ESTACION PRINCIPAL DE LA CARRETERA		3		COMUNIDAD DE OCCOPATA		ESTACION		3	
SENTIDO		E ←		S →		CODIGO DE LA ESTACION		003-E3	
UBICACION		A LA ALTURA DE LA ESCUELA DE LA COMUNIDAD DE OCCOPATA		DIA Y FECHA					
DIA		Lunes							

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS		RURAL Combi	MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER		
				PICK UP	PANEL			2 E	3 E	4 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3
00-01	E	2																	
	S	2																	
01-02	E	7				2													
	S	5																	
02-03	E	8	1			3													
	S	9																	
03-04	E	10	1			4													
	S	11																	
04-05	E	14	4	4	2	1													
	S	16	9			1													
05-06	E	15	9	3	1	3													
	S	19	9	6		3					1								
06-07	E	19	10	9	3	4		1											
	S	22	9	8	2	3													
07-08	E	18	12	9	4	5		1											
	S	22	12	9	1	6													
08-09	E	19	11	7	2	5													
	S	23	12	7	2	4													
09-10	E	15	10	10	1	2					2								
	S	21	10	9	3	3					1								
10-11	E	17	12	8	2	5													
	S	22	11	9		2													
11-12	E	15	13	6	2	3													
	S	20	14	5		1													
12-13	E	19	12	5	3	4													
	S	23	11	4	2	2													
13-14	E	15	13	8	4	3													
	S	22	11	12	2	1													
14-15	E	18	11	5	3	2													
	S	21	12	6		2													
15-16	E	19	13	4	3	5													
	S	22	13	11	1	2													
16-17	E	14	12	3	3	3													
	S	23	8	5	1	5		1											
17-18	E	14	7	2	2	3													
	S	21	9	12	1	1													
18-19	E	16	9	11	3	3													
	S	20	9	9	2	2													
19-20	E	15	8	5	2	2		1											
	S	19	7	4	2	1													
20-21	E	16	7	4	1	3													
	S	17	6	3	3	4													
21-22	E	11	6	4	2	2													
	S	10	6	4	2	2													
22-23	E	8	8	2	1														
	S	9	7																
23-24	E	5	5	1		1													
	S	4																	
PARCIAL:		732	370	242	72	104	0	4	0	0	59	3	2	0	0	0	0	0	0

Figura 49. Costo de operación vehicular y beneficios obtenidos de la Ficha Técnica Estándar

COV Sin Proyecto														
TIPO DE VEHÍCULO	Auto	Station Wagon	Camioneta	Camioneta Rural	Microbús	Bus 2 Ejes	Bus 3 Ejes	Bus 4 Ejes	Camión 2 Ejes	Camión 3 Ejes	Camión 4 Ejes	Semitrailer 2 Ejes	Semitrailer 3 Ejes	Articulado
Abreviatura	AU	SW	CA	CR	MB	B2	B3	B4	C2	C3	C4	S2	S3	TR
Costo	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km
		0.427738	0.418745	0.803783	0.791022	1.244029	2.155585	2.206457	2.536734	0.749356	1.111968	1.545397	1.843226	1.898681
COV Con proyecto														
TIPO DE VEHÍCULO	Auto	Station Wagon	Camioneta	Camioneta Rural	Microbús	Bus 2 Ejes	Bus 3 Ejes	Bus 4 Ejes	Camión 2 Ejes	Camión 3 Ejes	Camión 4 Ejes	Semitrailer 2 Ejes	Semitrailer 3 Ejes	Articulado
Abreviatura	AU	SW	CA	CR	MB	B2	B3	B4	C2	C3	C4	S2	S3	TR
Costo	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km	\$/veh-km
		0.406984	0.396028	0.765735	0.763619	1.214634	2.113587	2.163160	2.475032	0.657088	0.993778	1.371388	1.670182	1.717958
ΔCOV	0.020754	0.022717	0.038047	0.027403	0.029394	0.041998	0.043297	0.061701	0.092268	0.118190	0.174009	0.173044	0.180722	0.203818

BENEFICIOS															
Año 1	2,863,691	-	445,936	194,370	534,109	39,019	1,547	-	201,120	38,010	12,436	9,275	6,458	182,078	4,528,049
Año 2	2,943,042	-	458,172	200,246	548,814	39,769	1,547	-	207,714	40,122	12,436	9,275	6,458	185,719	4,653,314
Año 3	3,024,248	-	471,088	205,631	563,519	42,020	1,547	-	212,659	40,122	12,436	9,275	6,458	193,003	4,782,005
Año 4	3,108,049	-	484,004	211,506	579,274	42,770	1,547	-	219,254	42,233	12,436	9,275	6,458	200,286	4,917,092
Año 5	3,194,074	-	497,599	216,892	595,555	43,521	1,547	-	224,199	42,233	12,436	9,275	6,458	203,927	5,047,717
Año 6	3,282,325	-	511,875	223,257	611,836	45,021	1,547	-	230,793	44,345	15,545	9,275	6,458	207,569	5,189,845
Año 7	3,373,171	-	525,470	229,621	629,167	45,772	1,547	-	237,387	44,345	15,545	9,275	6,458	214,852	5,332,610
Año 8	3,466,613	-	539,746	235,497	646,498	48,023	1,547	-	243,981	46,457	15,545	9,275	6,458	218,493	5,478,132
Año 9	3,562,650	-	555,381	242,351	664,354	48,773	1,547	-	250,575	46,457	15,545	12,367	6,458	229,418	5,635,875
Año 10	3,660,912	-	570,336	248,716	682,735	50,274	1,547	-	257,170	48,568	15,545	12,367	6,458	233,060	5,787,687
Año 11	3,762,511	-	585,971	256,060	701,642	51,024	1,547	-	263,764	48,568	15,545	12,367	6,458	240,343	5,945,799
Año 12	3,866,706	-	602,286	262,424	720,548	53,275	1,547	-	272,006	52,792	15,545	12,367	6,458	243,984	6,109,938
Año 13	3,973,497	-	618,600	269,768	740,505	54,776	1,547	-	280,249	52,792	15,545	12,367	6,458	251,267	6,277,371
Año 14	4,083,624	-	635,595	277,112	760,987	55,526	1,547	-	286,843	54,903	15,545	12,367	6,458	262,192	6,452,700
Año 15	4,196,718	-	653,949	284,946	782,519	57,027	2,321	-	295,086	57,015	18,654	12,367	9,687	265,834	6,636,122
Año 16	4,312,408	-	671,623	292,779	804,052	59,278	2,321	-	301,680	57,015	18,654	12,367	9,687	273,117	6,814,980
Año 17	4,431,806	-	690,657	301,103	826,635	60,779	2,321	-	311,571	59,127	18,654	12,367	9,687	284,041	7,008,746
Año 18	4,554,912	-	709,691	309,426	849,217	62,280	2,321	-	319,813	61,238	18,654	12,367	9,687	291,325	7,200,930
Año 19	4,680,613	-	728,725	317,749	872,850	64,531	2,321	-	328,056	61,238	18,654	12,367	9,687	298,608	7,395,398
Año 20	4,810,022	-	749,118	326,562	897,009	66,032	2,321	-	337,947	63,350	18,654	12,367	9,687	305,891	7,598,958
Beneficios	75,151,592	0	11,705,821	5,106,016	14,011,823	1,029,491	35,585	0	5,281,866	1,000,929	314,007	222,604	148,530	4,785,005	118,793,269

Figura 50. Tráfico generado y tráfico desviado obtenido de la Ficha Técnica Estándar

Tráfico Generado															
Año 1	288,297	-	87,352	42,595	68,536	4,502	387	-	42,862	4,223	1,554	1,546	1,614	12,745	556,214
Año 2	296,269	-	89,731	43,574	70,374	4,502	387	-	44,510	4,223	1,554	1,546	1,614	12,745	571,032
Año 3	304,427	-	92,110	44,798	72,475	4,502	387	-	45,334	4,223	3,109	1,546	1,614	12,745	587,272
Año 4	312,770	-	94,489	46,022	74,313	4,877	387	-	46,983	4,223	3,109	1,546	1,614	14,566	604,901
Año 5	321,484	-	97,209	47,491	76,414	4,877	387	-	47,807	4,223	3,109	1,546	1,614	14,566	620,727
Año 6	330,383	-	99,928	48,715	78,515	5,253	387	-	49,456	4,223	3,109	1,546	1,614	14,566	637,694
Año 7	339,468	-	102,647	49,939	80,615	5,253	387	-	51,104	4,223	3,109	1,546	1,614	14,566	654,471
Año 8	348,923	-	105,366	51,408	82,979	5,253	387	-	51,928	4,223	3,109	1,546	1,614	14,566	671,302
Año 9	358,564	-	108,425	52,877	85,342	5,628	387	-	53,577	4,223	3,109	1,546	1,614	16,387	691,678
Año 10	368,576	-	111,484	54,345	87,705	5,628	387	-	55,226	4,223	3,109	1,546	1,614	16,387	710,230
Año 11	378,773	-	114,543	55,814	90,069	5,628	387	-	56,874	5,279	3,109	1,546	1,614	16,387	730,022
Año 12	389,155	-	117,602	57,283	92,432	6,003	387	-	57,698	5,279	3,109	1,546	1,614	16,387	748,495
Año 13	399,908	-	121,001	58,997	95,058	6,003	387	-	59,347	5,279	3,109	1,546	1,614	16,387	768,635
Año 14	411,032	-	124,400	60,465	97,684	6,378	387	-	60,995	5,279	3,109	1,546	1,614	18,208	791,097
Año 15	422,342	-	127,799	62,179	100,310	6,378	387	-	62,644	5,279	3,109	1,546	1,614	18,208	811,794
Año 16	434,022	-	131,198	63,893	103,198	6,753	387	-	64,292	5,279	3,109	1,546	1,614	18,208	833,499
Año 17	446,073	-	134,936	65,606	106,087	6,753	387	-	66,765	5,279	3,109	1,546	1,614	20,029	858,184
Año 18	458,495	-	138,675	67,564	108,975	7,128	387	-	68,414	5,279	3,109	1,546	1,614	20,029	881,215
Año 19	471,102	-	142,414	69,278	111,864	7,128	387	-	70,062	6,335	3,109	1,546	1,614	20,029	904,868
Año 20	484,265	-	146,493	71,236	115,015	7,504	387	-	71,711	6,335	3,109	1,546	1,614	20,029	929,243
Beneficios	7,564,327	0	2,287,801	1,114,080	1,797,956	115,930	7,736	0	1,127,589	97,137	59,071	30,917	32,289	327,740	14,562,574

Tráfico Desviado															
Año 1	576,595	-	174,704	85,190	137,072	9,004	774	-	85,723	8,447	3,109	3,092	3,229	7,283	1,094,221
Año 2	592,539	-	179,462	87,148	140,748	9,004	774	-	89,020	8,447	3,109	3,092	3,229	7,283	1,123,855
Año 3	608,854	-	184,221	89,596	144,950	9,004	774	-	90,669	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,156,336
Año 4	625,540	-	188,979	92,044	148,626	9,755	774	-	93,966	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,187,952
Año 5	642,968	-	194,417	94,982	152,828	9,755	774	-	95,614	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,219,606
Año 6	660,766	-	199,855	97,430	157,029	10,505	774	-	98,911	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,253,539
Año 7	678,935	-	205,294	99,878	161,230	10,505	774	-	102,208	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,287,093
Año 8	697,846	-	210,732	102,816	165,957	10,505	774	-	103,857	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,320,755
Año 9	717,128	-	216,850	105,753	170,684	11,255	774	-	107,154	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,357,866
Año 10	737,151	-	222,968	108,691	175,410	11,255	774	-	110,451	8,447	6,218	3,092	3,229	7,283	1,394,969
Año 11	757,545	-	229,086	111,628	180,137	11,255	774	-	113,748	10,558	6,218	3,092	3,229	7,283	1,434,554
Año 12	778,310	-	235,204	114,566	184,864	12,006	774	-	115,397	10,558	6,218	3,092	3,229	7,283	1,471,499
Año 13	799,816	-	242,002	117,993	190,115	12,006	774	-	118,694	10,558	6,218	3,092	3,229	7,283	1,511,780
Año 14	822,064	-	248,800	120,931	195,367	12,756	774	-	121,991	10,558	6,218	3,092	3,229	7,283	1,553,062
Año 15	844,683	-	255,597	124,358	200,619	12,756	774	-	125,288	10,558	6,218	3,092	3,229	10,925	1,598,097
Año 16	868,044	-	262,395	127,785	206,396	13,506	774	-	128,585	10,558	6,218	3,092	3,229	10,925	1,641,506
Año 17	892,146	-	269,873	131,212	212,173	13,506	774	-	133,530	10,558	6,218	3,092	3,229	10,925	1,687,236
Año 18	916,989	-	277,350	135,129	217,950	14,257	774	-	136,827	10,558	6,218	3,092	3,229	10,925	1,733,298
Año 19	942,204	-	284,828	138,556	223,727	14,257	774	-	140,124	12,670	6,218	3,092	3,229	10,925	1,780,603
Año 20	968,531	-	292,985	142,473	230,029	15,007	774	-	143,421	12,670	6,218	3,092	3,229	10,925	1,829,354
Beneficios	15,128,655	0	4,575,603	2,228,160	3,595,913	231,861	15,472	0	2,255,179	194,273	118,141	61,834	64,578	167,512	28,637,180

ANEXO 5: ACTUALIZACIÓN DE LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

Figura 51. Evaluación Económica actualizada, obtenida en la Ficha Técnica Estándar

EVALUACION ECONOMICA			
Para IMDA menor o igual a 200 emplear esta metodología			
A) FACTORES DE CONVERSIÓN A PRECIOS SOCIALES			
	Obras	Factor	Tasa Social de Descuento
	Inversión	0.79	8%
	Mantenimiento y Operación	0.75	Valor Residual
			10%
B) COSTOS DE INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS DEL MERCADO			
Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	
		Alternativa Solucion	
		Inversión	Mantenimiento*
0		39,019,177.6	
1	129,404.2		7,500.0
2	129,404.2		7,500.0
3	129,404.2		481,172.2
4	129,404.2		7,500.0
5	129,404.2		7,500.0
6	129,404.2		481,172.2
7	129,404.2		7,500.0
8	129,404.2		7,500.0
9	129,404.2		481,172.2
10	129,404.2	-3,901,917.8	7,500.0
* Incluye costo de operación, el cual considera un 10% del costo de mantenimiento rutinario.			
C) COSTOS DE INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS SOCIALES			
Año	Sin Proyecto	Con Proyecto	
		Alternativa Solucion	
		Inversión	Mantenimiento*
0		30,825,150.3	
1	97,053.1		5,625.0
2	97,053.1		5,625.0
3	97,053.1		360,879.1
4	97,053.1		5,625.0
5	97,053.1		5,625.0
6	97,053.1		360,879.1
7	97,053.1		5,625.0
8	97,053.1		5,625.0
9	97,053.1		360,879.1
10	97,053.1	-2,926,438.3	5,625.0
D) COSTOS INCREMENTALES			
En Soles a Precios Sociales			
Año	Alternativa Solución		
	Inversión	Mantenimiento*	
0	30,825,150.3		
1		-91,428.1	
2		-91,428.1	
3		263,826.0	
4		-91,428.1	
5		-91,428.1	
6		263,826.0	
7		-91,428.1	
8		-91,428.1	
9		263,826.0	
10		-91,428.1	
	Valor Actual de los Costos (VAC)	30,895,258	
	Ratio C-E	257	
	Costo Anual Equivalente (CAE)	4,604,305	
	VAC/Km	2,398,410	

**ANEXO 6: PANEL FOTOGRÁFICO DEL CONTEO DE TRÁFICO VEHICULAR
REALIZADO EN LAS TRES ESTACIONES**

ESTACIÓN 1: Realizado en el Grifo Petro Perú



ESTACION 2: Realizado en la escuela Cachona



ESTACION 3: Realizado en la Comunidad Campesina de Occopata

