

Departamento de Posgrado y Educación Continua

# **Evaluación Ex Post del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito.**

**Tesis para optar al título de Máster en en Gerencia de Proyectos de Desarrollo**

**Elaborado por:**

Ing. Erick Mauricio  
Mercado Lumbí

Ing. Rubén Ismael  
Pérez Sotelo

**Tutor:**

Ing. Pavel Alexander  
Ruiz, M.Sc.,

## DEDICATORIA

Primero, agradecemos a Dios por bendecirnos con salud y fortaleza para lograr este importante paso académico.

A nuestros padres, que con su ejemplo de esfuerzo y dedicación nos han enseñado a alcanzar cada meta que nos proponemos.

A nuestras familias, cuyo apoyo incondicional fue fundamental en cada momento.

A nuestros compañeros, quienes han sido aliados esenciales en nuestro crecimiento tanto personal como académico.

Y a todos los docentes y mentores, por habernos brindado las herramientas necesarias para convertir el conocimiento en un medio para servir.

***"Ningún éxito es individual: es el fruto de quienes creyeron, sufrieron y celebraron junto a nosotros"***

Carlos Slim

## AGRADECIMIENTO

A Dios, por llenarnos de sabiduría, paciencia y entendimiento para alcanzar este logro, y por permitirnos compartir con alegría el fruto de nuestro esfuerzo con quienes más amamos.

A nuestro tutor y guía, cuyo conocimiento, perseverancia y dedicación marcaron cada etapa de este proyecto. Agradecemos profundamente sus consejos precisos, su paciencia infinita y su compromiso para transformar este desafío en una oportunidad. ¡Este logro es gracias a todo su apoyo!

A nuestras familias y familiares, por su apoyo incondicional; y cuyo esfuerzo silencioso y constante nos permitió enfocarnos en lograr esta meta. Gracias por creer en nosotros, incluso en los momentos de mayor incertidumbre.

A la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), a sus docentes, administrativos y colaboradores, por brindarnos las herramientas académicas y humanas que moldearon nuestra formación.

A nuestros compañeros de carrera, por el intercambio de ideas, el apoyo en momentos clave y por hacer de este camino una experiencia colectiva llena de aprendizaje y camaradería.

***"Nada grande se logra solo: es el eco de manos que sostienen, voces que animan y corazones que creen"***

Mario Benedetti.

## ÍNDICE GENERAL

<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>1</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>2</b>
<b>ÍNDICE GENERAL</b> .....	<b>3</b>
<b>ÍNDICE TABLA</b> .....	<b>6</b>
<b>ÍNDICE GRÁFICO</b> .....	<b>7</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>8</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>9</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>10</b>
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO SITUACIONAL</b> .....	<b>11</b>
1.1. Antecedentes .....	11
1.2. Planteamiento Situacional del problema .....	12
1.3. Objetivos .....	14
1.3.1. Objetivo General.....	14
1.3.2. Objetivos específicos.....	14
1.4. Justificación.....	15
1.4.1. Limitantes y Riesgos .....	16
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>18</b>
2.1. Marco conceptual de la evaluación ex post.....	18
2.1.1. Definición de evaluación.....	18
2.1.2. Evaluación ex ante vs. ex post .....	18
2.1.3. Objetivos de la evaluación ex post.....	18
2.1.4. Importancia en la gestión de proyectos de inversión pública .....	19
2.2. Fundamentos teóricos de la evaluación de proyectos .....	19
2.2.1. Ciclo de vida del proyecto de inversión pública.....	19
2.2.2. Modelos y enfoques de evaluación.....	19
2.2.3. Teoría del cambio aplicada a proyectos de infraestructura .....	20
2.2.4. Principios de gestión de proyectos (PMI, BID, BM, CEPAL, OCDE) .....	20
2.3. Criterios de evaluación ex post .....	20
2.4. Momentos de la evaluación ex post .....	20
2.5. Evaluación ex post en proyectos de infraestructura vial.....	21
2.5.1. Características de los proyectos viales .....	21
2.5.2. Importancia estratégica de las carreteras en la competitividad .....	21
2.5.3. Experiencias en América Latina y Nicaragua.....	21
2.6. Lecciones aprendidas y buenas prácticas en proyectos viales .....	21
2.6.1. Definición y características de lecciones aprendidas .....	21
2.6.2. Factores de éxito y fracaso en proyectos de infraestructura .....	21
2.6.3. Gestión del conocimiento en el sector vial .....	21

2.7.	Marco legal e institucional de la inversión pública en Nicaragua .....	22
2.7.1.	Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) .....	22
2.7.2.	Rol del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) .....	22
2.7.3.	2.7.3. Marco normativo para la planificación y evaluación de proyectos .....	22
<b>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>		<b>23</b>
3.1.	Descripción del tipo de Trabajo .....	23
3.2.	Tipo de Investigación .....	23
3.3.	Descripción del Universo de Estudio .....	23
3.3.1.	Integrantes del sistema .....	24
3.4.	Población .....	24
3.4.1.	Detección de la muestra .....	24
3.5.	Instrumentos para la recopilación de datos para obtener información .....	25
3.6.	Procesamiento y salida de la Información .....	25
3.6.1.	Procesamiento de la información .....	25
3.6.2.	Salida de la información .....	25
3.7.	Tipo de análisis de la información .....	25
<b>CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....</b>		<b>27</b>
4.1.	Ficha Técnica del Proyecto en la fase ejecución. ....	27
4.2.	Objetivos, Entregables y Resultados del Proyecto después de la ejecución. 28	
4.3.	4.3. Metas e Indicadores de Productos del Proyecto .....	30
4.4.	4.4. Descripción de los Actores Clave .....	30
4.4.1.	Unidad Ejecutora .....	31
4.4.2.	Contratista .....	33
4.4.3.	Supervisión Externa .....	33
4.4.4.	Organismo de Financiamiento .....	34
4.4.5.	Beneficiarios .....	34
4.5.	Administración del Proyecto .....	34
4.5.1.	Aspectos fiduciarios y contrato del proyecto .....	34
4.5.2.	Logística y aseguramiento del proyecto .....	37
4.6.	Monitoreo y control del Proyecto .....	38
4.6.1.	Documentos de monitoreo y control del Proyecto .....	38
4.6.2.	Herramientas de monitoreo y control del Proyecto .....	40
4.6.3.	Roles de los actores en el monitoreo y control .....	40
4.6.4.	4.6.4. Factores Ambientales y Sociales del Proyecto .....	42
4.7.	Normativas Técnicas del Proyecto .....	43
<b>CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN .....</b>		<b>44</b>
5.1.	Enfoque de la Evaluación .....	44
5.1.1.	Medición de los resultados y efectos del proyecto .....	44
5.1.2.	Examen del proceso, factores que influyeron y relaciones causales .....	44

5.1.3.	Emisión de juicio de valor y aplicación de criterios de evaluación sobre el proyecto <sup>44</sup>	
5.1.4.	Recomendaciones, lecciones aprendidas y retroalimentación .....	45
5.2.	Abordaje a actores claves del proyecto.....	45
5.3.	Los criterios de evaluación.....	45
5.4.	Metas e Indicadores de Medición y Desempeño.....	50
5.5.	Revisión de Información documental .....	52
5.6.	Inspección de Campo Ex Post del Proyecto .....	54
<b>CAPÍTULO VI:</b>	<b>DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN .....</b>	<b>55</b>
6.1.	Valoración General del Proceso de Evaluación del Proyecto .....	55
6.2.	Resultados del proceso de consulta .....	55
6.2.1.	6.2.1. De la evaluación a los beneficiarios del Proyecto .....	55
6.2.2.	De la evaluación a la unidad ejecutora .....	61
6.2.3.	De la evaluación a los equipos del proyecto .....	62
6.2.4.	De la evaluación a las entidades multilaterales.....	62
6.3.	Criterios de Evaluación .....	64
6.3.1.	Evaluación de Pertinencia .....	64
6.3.2.	Evaluación de Eficiencia.....	71
6.3.3.	Evaluación de Eficacia.....	78
6.3.4.	Evaluación de Sostenibilidad .....	86
<b>CAPÍTULO VII:</b>	<b>LECCIONES APRENDIDAS .....</b>	<b>90</b>
<b>CAPÍTULO VIII:</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>92</b>
<b>CAPÍTULO IX:</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>94</b>
<b>CAPÍTULO X:</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>95</b>
<b>CAPÍTULO XI:</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica del Proyecto en Fase ejecución. ....	27
Tabla 2. Objetivos, Entregables y Resultados del Proyecto finalizada la ejecución. ....	28
Tabla 3. Metas e Indicadores de Productos del Proyecto .....	30
Tabla 4. Descripción de los actores claves del Proyecto.....	30
Tabla 5. Documentos de Monitoreo y Control .....	38
Tabla 6. Roles y Actores en el Monitoreo y Control .....	40
Tabla 7: Valoración cualitativa de los 4 Criterios y subcriterios de Evaluación utilizados. 46	
Tabla 8. Calificación General de los 4 Criterios de Evaluación utilizados.....	48
Tabla 9. Calificación de la Variable/Criterio.....	49
Tabla 10: Calificación General del Proyecto .....	50
Tabla 11. Cantidad de Indicadores Evaluados.....	50
Tabla 12: Formato de tabla para análisis del Indicador .....	52
Tabla 13: Revisión documental primaria del proyecto.....	52
Tabla 14. Calificación General del Proyecto .....	55
Tabla 15. Datos de Composición de las familias.....	56
Tabla 16. Situación económica .....	57
Tabla 17. Medios de transporte y motivos de viaje .....	58
Tabla 18. Accidentes de tránsito.....	59
Tabla 19: Velocidad y Tiempos de Viaje .....	59
Tabla 20. Percepción de Accidentes de tránsito .....	60
Tabla 21: Sistematización de entrevistas a funcionarios de organismos multilaterales ....	63
Tabla 22. Análisis de Variables de Pertinencia .....	64
Tabla 23. Análisis de Indicador No. 1 Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios.....	66
Tabla 24. Análisis de Indicador No. 2 Muertes por accidentes de tráfico.....	67
Tabla 25. Análisis de Indicador No. 3 Beneficiarios directos del proyecto .....	68
Tabla 26. Análisis de Indicador No. 10 Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera. ....	69
Tabla 27. Calificación General Criterios de Pertinencia .....	70
Tabla 28. Comparación del tiempo de ejecución Planificado y real.....	71
Tabla 29. Análisis de Indicador No. 14 Número de carriles .....	74
Tabla 30. Análisis de Indicador No. 15 Ancho de carril .....	74
Tabla 31. Análisis de Indicador No. 16 Longitud .....	75
Tabla 32. Análisis de Indicador No. 17 Ciclovía .....	75
Tabla 33. Análisis de Indicador No. 18 Anden peatonal .....	75
Tabla 34. Análisis de Indicador No. 19 Separador central con muro New Jersey.....	76
Tabla 35. Calificación General Criterios de Eficiencia .....	78
Tabla 36. Análisis de Variables de Eficacia.....	78
Tabla 37. Análisis de Indicador No. 4 Reducción de Tiempo medio por viaje por educación .....	80

Tabla 38. Análisis de Indicador No. 5 Reducción de Tiempo medio por viaje por salud...	80
Tabla 39. Análisis de Indicador No. 6 Ingreso Familiar Promedio .....	81
Tabla 40: Análisis de Indicador No. 7 Número de Accidentes en el tramo .....	81
Tabla 41: Análisis de Indicador No. 8 Numero de Negocios.....	82
Tabla 42: Análisis de Indicador No. 9 Percepción sobre el nivel de accidentes.....	82
Tabla 43: Análisis de Indicador No. 11 Carreteras rehabilitadas, no rurales .....	83
Tabla 44: Análisis de Indicador No. 12 IRI (International Roughness Index) .....	83
Tabla 45: Análisis de Indicador No. 13 TPDA .....	84
Tabla 46. Calificación General Criterios de Eficacia.....	85
Tabla 47. Análisis de Variables de Sostenibilidad .....	86

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Reducción Absoluta de Muertes por Accidente .....	67
Gráfico 2. Beneficiarios Directos del proyecto.....	68
Gráfico 3. Comparación entre el tiempo de ejecución Planificado y el tiempo de ejecución Real del proyecto.....	72
Gráfico 4. comparación entre el Costo Original y el Costo Final del proyecto .....	72
Gráfico 5. Flujo financiero de ejecución del proyecto .....	73

## ABREVIATURAS

<b>ANA:</b>	Autoridad Nacional del Agua.
<b>BCIE:</b>	Banco Centroamericano de Integración Económica.
<b>BID:</b>	Banco Interamericano de Desarrollo.
<b>BM:</b>	Banco Mundial.
<b>CAD:</b>	Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE.
<b>CEPAL:</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
<b>DSTN:</b>	Dirección Seguridad de Tránsito Nacional.
<b>EML:</b>	Enfoque de Marco Lógico.
<b>INAFOR:</b>	Instituto Nacional Forestal.
<b>INIDE:</b>	Instituto Nacional de Información de Desarrollo.
<b>IRI:</b>	Índice de Regularidad Internacional
<b>MARENA:</b>	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales.
<b>MEM:</b>	Ministerio de Energía y Minas.
<b>MHCP:</b>	Ministerio de Hacienda y Crédito Público.
<b>MITRAB:</b>	Ministerio del Trabajo.
<b>MPRI:</b>	Marco de políticas para Reasentamiento Involuntario.
<b>MTI:</b>	Ministerio de Transporte e Infraestructura.
<b>NIC-1:</b>	Carretera Panamericana Norte.
<b>OCDE:</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
<b>PCR:</b>	Informe de cierre de Proyecto (Project Completion Report).
<b>PNDH:</b>	Plan Nacional de Desarrollo Humano.
<b>PMI:</b>	Project Management Institute.
<b>PGA:</b>	Plan de Gestión Ambiental.
<b>PRIA:</b>	Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado.
<b>SNIP:</b>	Sistema Nacional de Inversiones Públicas.
<b>TPDA:</b>	Tránsito Promedio Diario Anual.
<b>UCR-BM:</b>	Unidad Coordinadora de Recursos Banco Mundial.
<b>UGA:</b>	Unidad de Gestión ambiental.
<b>VA:</b>	Valoración ambiental.

## RESUMEN

La presente tesis constituye una **Evaluación Ex Post** del **Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito**, un tramo estratégico para la competitividad y la conectividad vial en Nicaragua. El estudio se justifica ante el vacío institucional en la práctica de evaluaciones ex post a nivel de proyectos específicos de infraestructura vial en el país, limitando la capacidad de aprendizaje y la retroalimentación al **Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)** y al **Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI)**.

La evaluación se centró en cuatro criterios clave de la OCDE: **Pertinencia, Eficiencia, Eficacia y Sostenibilidad**. Los hallazgos, obtenidos a través de la revisión documental y la investigación de campo (encuestas a beneficiarios y entrevistas a actores clave), concluyeron que el proyecto es calificado como **"EXITOSO"** con una calificación de **4.0 de 5.0** según el marco de evaluación del Comité de Ayuda al Desarrollo de la OCDE.

Esto se sustenta en que el proyecto cumplió sus objetivos al reducir la accidentalidad en un **91.30%**, reducir los tiempos de viaje, y mitigar riesgos de inundación. Aunque la eficiencia se vio afectada por un aumento del **33.46%** en el tiempo de ejecución (183 días) y un incremento del **1.75%** en el costo, esto fue necesario para incorporar obras no previstas, como rotondas y soluciones de drenaje, garantizando la funcionalidad y resiliencia de la obra.

Finalmente, el estudio provee lecciones aprendidas y recomendaciones para fortalecer la gestión y el ciclo de inversión pública en proyectos viales futuros.

**Palabras clave:** Evaluación Ex Post, Infraestructura Vial, Eficiencia, Eficacia, Lecciones Aprendidas

## ABSTRACT

This thesis presents an ex-post evaluation of the Improvement Project for the Empalme Tipitapa–San Benito Roundabout Highway, a road segment of high strategic value for national competitiveness and transport connectivity in Nicaragua. The study is justified by the institutional gap in conducting ex-post assessments of specific road infrastructure investments, a limitation that restricts systematic learning and feedback within the National Public Investment System (SNIP) and the Ministry of Transportation and Infrastructure (MTI).

The evaluation was structured around four core OECD-DAC criteria: Relevance, Efficiency, Effectiveness, and Sustainability. Evidence collected through document analysis, beneficiary surveys, and key informant interviews indicates that the project achieved an overall rating of “SUCCESSFUL,” scoring 4.0 out of 5.0 under the OECD evaluation framework.

The rating is supported by the project’s attainment of its intended outcomes, including a 91.30% reduction in traffic accidents, decreased travel times, and improved flood risk management along the corridor. Although the project experienced a 33.46% extension in implementation time (183 days) and a 1.75% cost increase, these deviations were attributable to the incorporation of additional works—such as roundabouts and enhanced drainage systems—required to ensure operational performance, structural resilience, and long-term serviceability.

The study concludes with a set of lessons learned and technical recommendations aimed at strengthening project management practices and improving the public investment cycle for future road infrastructure initiatives.

**Key Words:** Ex Post Evaluation, Road Infrastructure, Efficiency, Effectiveness, Lessons Learned

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO SITUACIONAL

### 1.1. Antecedentes

La **evaluación ex post** es una herramienta metodológica de la gestión de proyectos que se aplica una vez concluida la ejecución de una intervención, con el fin de analizar en qué medida se alcanzaron los objetivos, resultados y productos previstos. Este tipo de evaluación permite valorar aspectos de **pertinencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto**, ofreciendo información estratégica para la toma de decisiones futuras (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2019). Su finalidad trasciende la simple verificación contractual, pues busca determinar si la inversión efectivamente respondió a la problemática que motivó su diseño y si contribuyó a mejorar las condiciones socioeconómicas de la población beneficiaria.

En Nicaragua, la práctica de evaluaciones ex post se encuentra más desarrollada en proyectos financiados por organismos internacionales, como el **Banco Mundial (BM)** y el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**, debido a que dichas instituciones establecen compromisos de seguimiento, monitoreo y rendición de cuentas. Sin embargo, a nivel del **Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)**, aunque existe un riguroso procedimiento para la fase de pre-inversión —con estudios de factibilidad técnica, económica, ambiental y social—, las prácticas de evaluación ex post aún son limitadas y carecen de sistematización. Esto ha generado un vacío de información sobre los resultados concretos de los proyectos, especialmente en el sector de **infraestructura vial** (Ministerio de Hacienda y Crédito Público [MHCP], 2020).

La infraestructura vial constituye un pilar estratégico del desarrollo económico nacional, pues incide directamente en la competitividad, la conectividad territorial, la integración de mercados y la reducción de los costos de transporte. Según la **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018)**, las carreteras en buen estado influyen en el acceso de la población a servicios de salud, educación y empleo, además de facilitar el comercio nacional e internacional. No obstante, a pesar de su relevancia, en Nicaragua los proyectos carreteros suelen cerrarse de manera contractual, sin contar con evaluaciones ex post que permitan medir sus beneficios reales y sostenibilidad.

El mejoramiento de la carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito responde a la necesidad de fortalecer un tramo clave de la Carretera Panamericana, que funge como arteria logística para el transporte de carga y mercancías en Nicaragua. Esta vía no solo facilita el acceso a Managua, sino que constituye un enlace esencial para las navieras y empresas transportistas que movilizan contenedores hacia y desde los puertos nacionales. De igual forma, representa una ruta vital para la industria arrocera, avícola y agrícola, incluyendo polleras y complejos agroindustriales que dependen de esta carretera para la distribución de sus productos. La importancia estratégica del proyecto radica, además, en que integra la dinámica productiva con los principales centros de exportación y distribución

del país, lo que garantiza que su modernización tenga un impacto directo en la competitividad y sostenibilidad de diversos sectores económicos.

Durante la ejecución de evaluación ex post realizada, se dispuso de documentos como el contrato de obra, cronograma de actividades, informes de supervisión, plan de reasentamiento involuntario y acta de recepción final, que permiten reconstruir el proceso y verificar el cumplimiento de los compromisos establecidos. Sin embargo, hasta el momento, no existe un estudio ex post que analice de manera integral el desempeño del proyecto, tanto en su componente técnico como en su impacto socioeconómico. Esto justifica la necesidad de la presente evaluación, que busca llenar ese vacío y aportar evidencia empírica para la gestión de futuras inversiones en el sector vial.

## 1.2. Planteamiento Situacional del problema

El sector de infraestructura vial en Nicaragua, bajo la rectoría del **Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI)**, constituye uno de los pilares estratégicos para el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la integración territorial. Las carreteras no solo facilitan la movilidad de bienes y personas, sino que también inciden en la competitividad del país al reducir los costos logísticos y mejorar el acceso a mercados nacionales e internacionales. De acuerdo con la **Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2018)**, la infraestructura vial es un determinante clave en la productividad y en la cohesión territorial de los países de la región.

En Nicaragua, la mayor parte de los proyectos de infraestructura vial de envergadura son financiados mediante **préstamos soberanos de organismos multilaterales** como el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Estos programas de financiamiento incluyen evaluaciones intermedias y finales como parte de los compromisos contractuales de los convenios de préstamo. Por otro lado, las inversiones ejecutadas con **fondos del tesoro nacional** suelen canalizarse a través del **Programa Anual de Inversión Pública**, en el cual la práctica de evaluaciones ex post es poco frecuente. En la mayoría de los casos, los proyectos concluyen únicamente con un **cierre administrativo y contractual**, sin que exista un análisis sistemático de su impacto social, económico y ambiental.

Esta limitación metodológica genera un vacío importante de información. En ausencia de evaluaciones ex post, es difícil valorar si los proyectos alcanzaron los beneficios esperados, si respondieron efectivamente a la problemática que motivó su ejecución y cuáles son sus aportes a la sostenibilidad del desarrollo. Tal carencia debilita el proceso de **retroalimentación de la inversión pública**, ya que no se generan suficientes lecciones aprendidas para mejorar el diseño y ejecución de nuevas obras.

El caso del **Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito** es representativo de esta situación. Se trata de un corredor vial de **alta relevancia estratégica**, pues conecta directamente a Managua con el oriente del país, además de articular zonas productivas, el Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino y los parques industriales de la Zona Franca. Asimismo, esta vía soporta un tránsito promedio diario superior a los 10,000 vehículos, lo que la ubica como una arteria vial de categoría regional. Sin embargo, a pesar de su importancia, no se contempla una evaluación ex post específica del proyecto, limitándose únicamente a la evaluación global del programa al cual pertenece.

Esto implica que no existe un mecanismo que permita cuantificar con precisión los beneficios socioeconómicos generados, ni tampoco identificar de manera documentada las fortalezas, debilidades y buenas prácticas de gestión derivadas de la ejecución. En consecuencia, se desaprovecha la oportunidad de convertir este proyecto en un referente de aprendizaje para la formulación de futuras inversiones de infraestructura vial.

Ante esta realidad, la presente investigación surge con el propósito de llenar ese vacío mediante una **evaluación ex post del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito**, lo cual permitirá:

- Servir como **referencia metodológica** para la implementación de evaluaciones ex post en proyectos de infraestructura vial.
- Evidenciar la **utilidad de los documentos de pre-inversión** como línea base para los procesos de evaluación.
- Generar **aprendizajes y recomendaciones** que retroalimenten el diseño y formulación de nuevas inversiones en el sector, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión de proyectos públicos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Realizar una evaluación ex post del Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito, con énfasis en los aspectos técnicos, financieros y socioeconómicos.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Analizar la pertinencia de los objetivos y resultados planteados en relación con la problemática que motivó la ejecución del proyecto, así como su aporte a las metas del programa en el que está integrado.
- Valorar la eficiencia en la utilización de los recursos financieros y materiales destinados al proyecto, en comparación con la planificación inicial y la estructura programática establecida.
- Determinar la eficacia alcanzada en el cumplimiento de los objetivos, resultados y productos previstos, contrastando los logros obtenidos con lo estipulado en la etapa de diseño.
- Determinar los cambios generados por la intervención del proyecto respecto a la situación de partida, tanto en el ámbito técnico como en el socioeconómico.
- Identificar, extraer y sistematizar las lecciones aprendidas derivadas de la ejecución e implementación del proyecto.

## 1.4. Justificación

El tramo vial que conecta el Empalme Tipitapa con la Rotonda San Benito representa un corredor clave para la movilidad nacional e internacional. Esta carretera constituye una de las principales rutas de acceso a la capital, con un tránsito promedio superior a los 17,170 vehículos por día<sup>1</sup>, condición que la sitúa como infraestructura de alcance regional. Las obras de mejoramiento ejecutadas han permitido una mayor integración con Managua, reducciones significativas en los tiempos de viaje, ahorros en costos de transporte y una mejora sustancial en materia de seguridad vial. Asimismo, su impacto se proyecta hacia la dinamización de polos económicos cercanos como el aeropuerto y los parques industriales de la Zona Franca.

Sin embargo, pese a su importancia estratégica, no está prevista una evaluación ex post específica de este proyecto, ya que la práctica habitual en el país es limitar los procesos de evaluación a informes de cierre contractual o, en el mejor de los casos, a evaluaciones de programas financiados por organismos multilaterales. Esta situación implica que no se contará con información detallada sobre la pertinencia, eficiencia, eficacia y sostenibilidad de la obra concluida, lo que a su vez restringe la identificación de buenas prácticas de gestión de proyectos y la generación de insumos que retroalimenten el diseño y la planificación de nuevas inversiones.

En este contexto, la evaluación ex post cobra una importancia estratégica porque va más allá de verificar si se cumplieron las metas. Se trata de un ejercicio de aprendizaje organizacional que permite responder a interrogantes esenciales:

- ¿La obra resolvió efectivamente el problema que justificó su ejecución?
- ¿Los recursos asignados fueron utilizados de manera eficiente?
- ¿Qué beneficios concretos se generaron en la economía y en la calidad de vida de la población usuaria?
- ¿Qué lecciones se pueden sistematizar para mejorar la gestión de futuros proyectos viales?

La ausencia de evaluaciones ex post en Nicaragua revela una brecha institucional y de conocimiento. Aunque el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) exige rigurosidad en la fase de pre-inversión, carece de retroalimentación sistemática sobre el desempeño real de los proyectos. De igual manera, el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) pierde la oportunidad de fortalecer su capacidad de gestión y de consolidar un banco de experiencias que oriente la toma de decisiones futuras. Esto limita la transparencia, la

---

<sup>1</sup> Dato obtenido del anuario de aforos de tráfico año 2022 del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI).

rendición de cuentas y la posibilidad de garantizar que cada inversión pública genere el máximo beneficio posible.

Por estas razones, la presente investigación se justifica en tres dimensiones fundamentales:

1. Académica: el estudio constituye un aporte novedoso para Nicaragua, donde son escasas las investigaciones que documentan evaluaciones ex post en proyectos de infraestructura vial. Su desarrollo permitirá establecer una experiencia de referencia y sentar las bases metodológicas para futuros estudios en el ámbito nacional y regional.
2. Institucional: la investigación contribuirá a cerrar el ciclo de inversión pública, al proveer información relevante para el MTI y el SNIP. Los resultados podrán servir como insumo para mejorar las políticas de diseño, planificación y gestión de proyectos, además de fortalecer la transparencia y la rendición de cuentas en el uso de los recursos públicos.
3. Social y económico: la evaluación permitirá valorar con mayor precisión el impacto real de la carretera en la reducción del congestionamiento vehicular, la mejora de los tiempos de traslado, el acceso a servicios y el impulso de la actividad económica en la zona de influencia. De esta manera, se refuerza la legitimidad de la inversión pública al demostrar cómo se traduce en beneficios tangibles para la población.

En síntesis, este trabajo responde a la necesidad de practicar y aplicar una evaluación ex post al Proyecto de Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito, se busca generar evidencia, sistematizar aprendizajes y proponer recomendaciones que fortalezcan la eficacia y eficiencia de futuras inversiones en infraestructura vial en Nicaragua.

#### 1.4.1. Limitantes y Riesgos

El desarrollo de la presente evaluación puede enfrentar ciertas limitaciones y riesgos que es importante reconocer:

Limitantes:

- **Disponibilidad de información:** no todos los documentos técnicos y financieros del proyecto se encuentran sistematizados o de acceso público, lo que puede dificultar la obtención de datos completos y actualizados.
- **Tiempo transcurrido desde la finalización del proyecto:** algunos efectos socioeconómicos podrían no estar plenamente consolidados, lo que restringe la posibilidad de medir impactos de largo plazo.
- **Acceso a actores clave:** la recopilación de testimonios de beneficiarios, funcionarios y especialistas podría estar limitada por factores de disponibilidad, agendas institucionales o disposición a brindar información.

- **Escasez de evaluaciones previas:** la falta de experiencias documentadas de evaluaciones ex post en infraestructura vial en Nicaragua reduce las referencias metodológicas nacionales para contrastar los resultados obtenidos.

Riesgos:

- **Sesgos en la percepción de los actores entrevistados,** que pueden influir en la valoración subjetiva de los resultados del proyecto.
- **Cambios en el contexto socioeconómico o político** que afecten la interpretación de los beneficios del proyecto, dificultando la diferenciación entre efectos atribuibles directamente a la carretera y aquellos generados por factores externos.
- **Limitaciones presupuestarias o logísticas** para la realización de visitas de campo, encuestas o entrevistas, que podrían reducir el alcance de la investigación.
- **Posible resistencia institucional** a compartir información sensible relacionada con la gestión del proyecto, lo que implicaría depender más de fuentes secundarias o indirectas.

A pesar de estas limitaciones y riesgos, la evaluación es factible y relevante, ya que cuenta con documentación técnica y de pre-inversión disponible. Reconocer estas condiciones desde el inicio asegura mayor rigor académico y otorga transparencia a los alcances del estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Marco conceptual de la evaluación ex post

#### 2.1.1. Definición de evaluación

La evaluación se entiende como un proceso sistemático de recolección y análisis de información destinado a emitir juicios sobre el valor, la calidad, la pertinencia o los efectos de un proyecto, programa o política pública (Stufflebeam & Coryn, 2014). Según la **OCDE (2019)**, la evaluación permite determinar hasta qué punto una intervención ha logrado los objetivos previstos y qué factores han influido en sus resultados.

En el ámbito de la inversión pública, la evaluación es también un mecanismo de rendición de cuentas hacia la ciudadanía, los organismos financiadores y las instituciones ejecutoras. Esto la convierte en un componente esencial para garantizar la transparencia y la eficiencia en el uso de los recursos públicos (Banco Mundial, 2015).

#### 2.1.2. Evaluación ex ante vs. ex post

El proceso de evaluación puede ubicarse en distintos momentos del ciclo de vida del proyecto. La **evaluación ex ante** se centra en la fase previa a la ejecución y busca determinar la factibilidad técnica, económica y social de la inversión. Constituye la base para la toma de decisiones sobre la asignación de recursos (SNIP, 2018).

Por su parte, la **evaluación ex post** se desarrolla una vez finalizada la ejecución, con el fin de analizar los resultados y efectos obtenidos. Esta no solo examina la eficacia y eficiencia de la intervención, sino también los impactos socioeconómicos y ambientales a corto, mediano y largo plazo (CEPAL, 2014). Mientras que la evaluación ex ante responde a la pregunta “*¿vale la pena ejecutar el proyecto?*”, la evaluación ex post responde a “*¿el proyecto logró lo que se esperaba y cómo lo hizo?*”.

#### 2.1.3. Objetivos de la evaluación ex post

Los objetivos fundamentales de la evaluación ex post se pueden agrupar en tres dimensiones:

1. **Técnica y administrativa:** verificar el cumplimiento de los procesos de planificación, ejecución y operación.
2. **Socioeconómica:** analizar los beneficios generados en términos de accesibilidad, competitividad, productividad y bienestar social.
3. **Estratégica:** aportar insumos para la formulación de nuevas políticas y proyectos.

En esta línea, la evaluación ex post pretende **validar las hipótesis planteadas en la fase de pre-inversión**, determinar la relación costo-beneficio real y ofrecer lecciones que fortalezcan la gestión de futuros proyectos (BID, 2019).

#### 2.1.4. Importancia en la gestión de proyectos de inversión pública

En países en desarrollo, donde los recursos son limitados y la demanda de infraestructura es alta, la evaluación ex post es fundamental para garantizar que las inversiones realmente contribuyan al desarrollo (OCDE, 2019).

En el caso de los proyectos de infraestructura vial, su importancia radica en que:

- Permite comparar los resultados planificados vs. resultados reales.
- Identifica los **impactos sociales y económicos indirectos**, como el acceso a empleo, salud y educación.
- Contribuye a fortalecer la transparencia en el uso de fondos nacionales e internacionales.
- Genera aprendizajes institucionales que retroalimentan el ciclo de inversión pública (SNIP, 2018).

## 2.2. Fundamentos teóricos de la evaluación de proyectos

### 2.2.1. Ciclo de vida del proyecto de inversión pública

El ciclo de vida de un proyecto de inversión pública consta de tres fases principales:

- **Pre-inversión:** estudios de perfil, prefactibilidad y factibilidad.
- **Inversión:** ejecución física y financiera.
- **Post inversión:** operación, mantenimiento y evaluaciones de desempeño.

De acuerdo con el **BID (2020)**, la fase de post inversión ha sido históricamente la menos atendida en América Latina, lo que limita la capacidad de aprendizaje institucional.

### 2.2.2. Modelos y enfoques de evaluación

Diversos enfoques orientan la evaluación de proyectos:

- **Enfoque del Marco Lógico (EML):** vincula objetivos, indicadores y medios de verificación (GIZ, 2017).
- **Análisis costo-beneficio:** compara costos de inversión con beneficios económicos y sociales (Banco Mundial, 2019).
- **Evaluación de impacto:** determina efectos atribuibles a la intervención mediante métodos cuantitativos y cualitativos (Gertler et al., 2016).

### 2.2.3. Teoría del cambio aplicada a proyectos de infraestructura

La teoría del cambio es un marco que describe cómo una intervención se espera que genere resultados e impactos. En infraestructura vial, establece la relación entre la construcción o mejoramiento de una carretera, la reducción de tiempos de viaje, el aumento de la productividad y la mejora en la calidad de vida (Taplin & Clark, 2012).

### 2.2.4. Principios de gestión de proyectos (PMI, BID, BM, CEPAL, OCDE)

Los organismos internacionales coinciden en principios básicos de gestión:

- Definición clara de objetivos.
- Gestión eficiente de recursos.
- Monitoreo y control constante.
- Evaluación de resultados y retroalimentación.

La 7.<sup>a</sup> edición de la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) enfatiza la integración de los procesos de gestión, mientras que el **BID y el Banco Mundial** subrayan la necesidad de incorporar evaluaciones ex post como parte de la sostenibilidad de los proyectos.

## 2.3. Criterios de evaluación ex post

La evaluación ex post se basa en cinco criterios definidos por el Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la **OCDE (2019)**:

1. **Pertinencia:** coherencia entre los objetivos del proyecto y las necesidades de los beneficiarios.
2. **Eficiencia:** relación entre recursos utilizados y resultados alcanzados.
3. **Eficacia:** grado de cumplimiento de los objetivos planteados.
4. **Impacto:** efectos directos e indirectos, positivos o negativos.
5. **Sostenibilidad:** permanencia de los beneficios una vez finalizada la ejecución.

## 2.4. Momentos de la evaluación ex post

Los momentos más comunes son:

- **Evaluación de culminación:** documenta logros inmediatos al cierre.
- **Seguimiento ex post:** analiza mantenimiento y operación uno o dos años después.
- **Evaluación de resultados:** examina integralmente los cinco criterios.
- **Estudio de impacto:** mide cambios de mediano y largo plazo en la población y la economía (BID, 2020).

## 2.5. Evaluación ex post en proyectos de infraestructura vial

### 2.5.1. Características de los proyectos viales

Los proyectos de carreteras presentan especificidades: alta inversión, largos plazos de ejecución, complejidad técnica y efectos multidimensionales (CEPAL, 2016).

### 2.5.2. Importancia estratégica de las carreteras en la competitividad

Una red vial eficiente reduce costos logísticos, mejora la conectividad y fomenta la integración regional. En Nicaragua, donde la mayoría de la carga se transporta por carretera, estas inversiones son vitales para la competitividad (Banco Mundial, 2019).

### 2.5.3. Experiencias en América Latina y Nicaragua

En la región, países como **Chile y Colombia** han institucionalizado evaluaciones ex post en infraestructura, logrando identificar mejoras en productividad y seguridad vial. En Nicaragua, pese a avances significativos en expansión de carreteras, aún existe una débil cultura de evaluación ex post (BID, 2021).

## 2.6. Lecciones aprendidas y buenas prácticas en proyectos viales

### 2.6.1. Definición y características de lecciones aprendidas

Las lecciones aprendidas son conocimientos derivados de experiencias pasadas que permiten evitar errores y replicar buenas prácticas. Deben ser sistemáticas, útiles, basadas en evidencia y comunicadas a los actores involucrados (PMI, 2021).<sup>2</sup>

### 2.6.2. Factores de éxito y fracaso en proyectos de infraestructura

Entre los factores de éxito destacan: planificación adecuada, participación comunitaria, coordinación interinstitucional y sostenibilidad financiera. En contraste, los fracasos suelen estar asociados a sobrecostos, retrasos y falta de mantenimiento (OCDE, 2019).

### 2.6.3. Gestión del conocimiento en el sector vial

La sistematización de experiencias viales constituye un insumo para futuras inversiones. Según el **BID (2019)**, la ausencia de evaluaciones ex post limita el aprendizaje institucional y la innovación en la gestión pública.

---

<sup>2</sup> 7.<sup>a</sup> edición de la Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge)

## 2.7. Marco legal e institucional de la inversión pública en Nicaragua

### 2.7.1. Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

El SNIP regula la formulación, ejecución y evaluación de los proyectos de inversión pública. Su función es asegurar que los proyectos sean técnicamente viables, financieramente sostenibles y socialmente pertinentes (SNIP, 2018).

### 2.7.2. Rol del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI)

El MTI es la entidad rectora de la infraestructura vial en Nicaragua. Sus responsabilidades incluyen la planificación estratégica de la red vial, la ejecución de proyectos y la supervisión de su operación (MTI, 2020).

### 2.7.3. Marco normativo para la planificación y evaluación de proyectos

El marco legal se compone de la **Ley de Administración Financiera y del Régimen Presupuestario (2012)**, normativas del SNIP y regulaciones específicas de organismos internacionales que financian proyectos, como el BID o el Banco Mundial.

## CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO

### 3.1. Descripción del tipo de Trabajo

El presente trabajo corresponde a una aplicación en el campo de la gestión de proyectos de infraestructura vial. Se desarrolla bajo el enfoque de una evaluación ex post, cuyo propósito es analizar el grado de cumplimiento de los objetivos, metas y resultados del proyecto de mejoramiento de la carretera *Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito*, contrastando lo planificado en la fase de pre-inversión con lo alcanzado tras su ejecución.

Para ello se emplea el **método de consenso**, el cual permite integrar información proveniente de distintas fuentes: documentación técnica del proyecto, entrevistas a especialistas, encuestas a beneficiarios y revisión de estadísticas oficiales. Este enfoque posibilita obtener una visión integral sobre la pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad de la inversión, así como extraer lecciones aprendidas que retroalimenten futuras iniciativas del sector vial.

### 3.2. Tipo de Investigación

- **Investigación documental:** Se basa en la revisión y análisis de fuentes secundarias, entre ellas: estudios de pre-inversión, expedientes técnicos del proyecto, normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), manuales metodológicos de organismos multilaterales (BID, BM, CEPAL, OCDE), y literatura especializada sobre evaluación de proyectos de infraestructura vial. Esta información servirá como sustento teórico y metodológico para la evaluación.
- **Investigación de campo:** Consiste en la recolección de datos primarios en el área de influencia del proyecto. Se aplicarán encuestas socioeconómicas a beneficiarios directos y transportistas interurbanos, así como entrevistas semiestructuradas a personal técnico del MTI, supervisores de obra y funcionarios de organismos multilaterales. Además, se recopilará información estadística sobre tráfico vehicular y accidentes en el tramo, proporcionada por la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional (DSTN).

### 3.3. Descripción del Universo de Estudio

El universo de estudio corresponde al área de influencia directa del proyecto de mejoramiento de la carretera *Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito*, tramo que forma parte de la Carretera Panamericana y constituye un corredor vial estratégico para el acceso a Managua. Su relevancia radica no solo en el elevado flujo vehicular, sino en el papel que desempeña en la movilidad de sectores económicos clave. A lo largo de este tramo circulan de manera permanente empresas navieras y transportistas de carga pesada que trasladan contenedores hacia los principales puertos del país, así como vehículos vinculados a la industria arrocera, avícola y agrícola, que dependen de esta vía para la distribución de

insumos y productos terminados. Entre estas destacan polleras y diversos complejos agroindustriales ubicados en la zona. En este sentido, la carretera no solo facilita la conexión logística con la capital, sino que también constituye un eje fundamental para la competitividad de las cadenas productivas y de exportación que utilizan este corredor como ruta prioritaria de transporte.

### 3.3.1. Integrantes del sistema

i. Beneficiarios directos:

- Habitantes y comerciantes ubicados a lo largo del tramo.
- Transportistas del sector interurbano que utilizan con frecuencia la vía.

ii. Personal técnico involucrado en el proyecto:

- Funcionarios del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI).
- Representantes de la empresa contratista y de la empresa supervisora.

iii. funcionarios de organismos multilaterales:

- Especialistas en transporte e infraestructura del Banco Mundial (BM).
- Funcionarios del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Nicaragua.

## 3.4. Población

La población de referencia está compuesta por los habitantes y usuarios del área de influencia directa e indirecta del proyecto, que según estimaciones del Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2020) supera los **120,000 habitantes**. A este grupo se suman transportistas, comerciantes y usuarios interurbanos que transitan regularmente por el corredor vial.

### 3.4.1. Detección de la muestra

Se seleccionó una muestra mediante **muestreo no probabilístico por conveniencia**, con el fin de obtener información representativa de los actores clave. La muestra estará integrada por:

- 20 beneficiarios directos (habitantes y comerciantes).
- 5 transportistas interurbanos.
- 3 entrevistas a personal técnico del MTI y la empresa supervisora.
- 2 entrevistas a funcionarios de organismos multilaterales.

### 3.5. Instrumentos para la recopilación de datos para obtener información

- **Encuestas:** Se aplicarán a beneficiarios directos y transportistas interurbanos, para medir niveles de satisfacción, cambios en tiempos de viaje, percepción de seguridad y costos de operación.
- **Entrevistas semiestructuradas:** Se realizarán a personal técnico del MTI, representantes de la empresa contratista y supervisora, con el fin de documentar experiencias de ejecución y gestión.
- **Entrevistas a organismos multilaterales:** orientada a conocer la visión institucional respecto al proceso de financiamiento y evaluación de proyectos viales en Nicaragua.
- **Revisión documental y estadísticas oficiales:** análisis de informes del MTI y datos de la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional (DSTN) sobre siniestralidad vial y flujos vehiculares.

### 3.6. Procesamiento y salida de la Información

#### 3.6.1. Procesamiento de la información

Los datos cuantitativos serán tabulados en **Microsoft Excel**, aplicando estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, promedios). Los datos cualitativos serán organizados mediante **análisis de contenido temático**, categorizando la información según los criterios de evaluación: pertinencia, eficiencia, eficacia, impacto y sostenibilidad.

#### 3.6.2. Salida de la información

- **Encuestas socioeconómicas:** sistematización en tablas de frecuencia, con indicadores de transporte, movilidad y percepción de seguridad.
- **Encuestas a transportistas:** análisis de indicadores clave como reducción de tiempos de viaje, costos de operación y seguridad vial.
- **Entrevistas a funcionarios de organismos multilaterales:** identificación de brechas institucionales en la gestión de evaluaciones ex post.
- **Entrevistas a personal técnico:** extracción de lecciones aprendidas relacionadas con los procesos de planificación, ejecución y supervisión.

### 3.7. Tipo de análisis de la información

El análisis se estructurará en torno a los criterios de evaluación ex post definidos por la OCDE (2019):

- **Pertinencia:** relación entre los objetivos del proyecto y las prioridades nacionales de infraestructura vial.

- **Eficiencia:** correspondencia entre recursos invertidos, cronogramas de ejecución y resultados alcanzados.
- **Eficacia:** grado de cumplimiento de los objetivos planificados en la fase de pre-inversión.
- **Impacto:** efectos socioeconómicos, ambientales y de movilidad generados por el proyecto en el corto y mediano plazo.
- **Sostenibilidad:** capacidad institucional y financiera para garantizar la operación y el mantenimiento de la infraestructura.

La combinación de análisis cualitativo y cuantitativo permitirá obtener una visión integral del desempeño del proyecto y generar insumos para la formulación de recomendaciones y lecciones aprendidas.

## CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Ficha Técnica del Proyecto en la fase ejecución.

Tabla 1. Ficha Técnica del Proyecto en Fase ejecución.

<b>Nombre del proyecto:</b>	<b>Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito</b>
<b>Descripción del proyecto</b>	Mejoramiento de un tramo clave de la <b>Carretera Panamericana (NIC-1)</b> , que actúa como arteria logística para el transporte de carga y mercancías. El proyecto consistió en el <b>mejoramiento vial</b> con el objetivo de fortalecer la conectividad, reducir la congestión vehicular y mejorar la seguridad vial, facilitando el acceso a Managua y articulando zonas productivas.
<b>Localización</b>	El proyecto se localiza en el departamento de <b>Managua y Tipitapa, Nicaragua</b> . La vía conecta el <b>Empalme Tipitapa</b> con la <b>Rotonda San Benito</b> , siendo un corredor de acceso principal a la capital.
<b>Descripción de Financiamiento del proyecto</b>	Proyecto financiado mediante préstamos soberanos de organismos multilaterales, específicamente el <b>Banco Mundial (BM)</b> ,
<b>Descripción de Componente y Subcomponentes de programa en el que se incluye el proyecto</b>	<p><b>Componente Principal: “Mejoramiento de la Infraestructura Vial”</b>. Este componente general tiene un financiamiento total de <b>US\$85.2 millones</b> (incluyendo contingencias).</p> <p><b>Objetivo del Componente:</b> Financiar obras físicas de rehabilitación y mantenimiento vial para mejorar las conexiones de la población a los servicios sociales y mercados, garantizando la sostenibilidad de los activos viales.</p> <p>Subcomponente Específico: “Mejora del acceso urbano a Managua”. Este subcomponente tiene una asignación de <b>US\$32.6 millones</b> (incluidas contingencias).</p>
<b>Valor inicial del contrato sin Impuestos</b>	C\$451,500,780.58
<b>Plazo inicial según Contrato:</b>	18 meses (incluye 30 días por lluvias y sus efectos)

## 4.2. Objetivos, Entregables y Resultados del Proyecto después de la ejecución.

Tabla 2. Objetivos, Entregables y Resultados del Proyecto finalizada la ejecución.

Concepto	Descripción
<b>Objetivo General</b>	Evaluar si el Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito cumplió su función de aliviar la congestión, mejorar la seguridad vial y generar beneficios socioeconómicos (costos de operación y tiempo de viaje) para los usuarios y la zona productiva del país.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Constatar las obras realizadas para Rehabilitar y mejorar el tramo que actualmente muestra cierto grado de deterioro y por el deterioro por el uso y del tiempo, dejando como consecuencia episodios de congestión, incremento en los costos de operación de vehículos, pérdida de tiempo de los usuarios y limita el desarrollo de las actividades productivas, agropecuarias y comerciales.</li> <li>✓ Constatar si se ha Elevado el nivel de servicio de la clase “C”<sup>3</sup> actual a la clase “A”<sup>4</sup> mediante las inversiones necesarias en la obra y en el mantenimiento necesario para conservar su estado de servicio eficiente durante su vida útil estimada en el diseño para un periodo de 20 años.</li> <li>✓ Mejorar las condiciones físicas del camino, a fin de facilitar la incorporación de las actividades socio productivas y turísticas y culturales de las comunidades aledañas, así como los del departamento Managua y los departamentos del resto del país, del mismo modo con los países fronterizos vecinos, lo cual facilitara el movimiento de la producción a más bajos costos de transporte.</li> <li>✓ Mejorar la accesibilidad de los servicios sociales y la promoción de planes y proyectos de desarrollo tanto de la</li> </ul>

<sup>3</sup> De acuerdo con el Manual Centroamericano de Normas para el diseño geométrico de las carreteras de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

Clase C (Estable - Mínimo): Los conductores están restringidos en su libertad de maniobra por la presencia de otros vehículos. Es el estándar mínimo aceptable para diseños rurales.

<sup>4</sup> Clase A (Libre): Los conductores tienen total libertad para elegir su velocidad y maniobrar. La relación Volumen/Capacidad (v/c) es baja (aprox. 0.35).

Concepto	Descripción
	Alcaldía de Tipitapa, como de las organizaciones no gubernamentales.
<b>Descripción cualitativa general de los entregables del proyecto</b>	1- Mejoramiento de la Carretera ✓ Empalme Tipitapa ✓ Rotonda San Benito  2- Drenaje menor  3- Drenaje longitudinal  4- Drenaje Mayor  5- Puentes Peatonales de concreto  6- Sistema de Guardavía, Defensa metálica  7-Una Rotonda  8-Una intersección en T  9-Anden de concreto  10- Barrera de Concreto Tipo New Jersey  11- Bahía y Casetas para buses  12- Señalización horizontal  13- Señalización vertical  14- Medidas de mitigación ambiental y social
<b>Resultados del proyecto</b>	Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios en áreas específicas del proyecto urbano y rural (% de reducción) Muertes por accidentes de tráfico en tramos de carreteras no rurales seleccionados (% de reducción) Beneficiarios directos del proyecto Reducción de Tiempo medio por viaje por educación Reducción de Tiempo medio por viaje por salud Aumento en el Ingreso Familiar Promedio Número de Accidentes en el tramo (Disminución) Número de Negocios (Aumento)

Concepto	Descripción
	Percepción sobre el nivel de accidentes
	Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera
	Carreteras rehabilitadas, no rurales (Aumento)
	IRI (Disminución)
	Impacto en el TPDA

### 4.3. Metas e Indicadores de Productos del Proyecto

Tabla 3. Metas e Indicadores de Productos del Proyecto

INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	META
Número de carriles	Número	6.00 (Estación 0+000-1+400) 4.00(Estación 1+400-8+000)
Ancho de Carril	m	3.50
Longitud	km	8.0
Ciclovía	m	2.0
Anden peatonal	m <sup>2</sup>	4,848.62
Separador central con muro New Jersey	ml	7,900.0

### 4.4. Descripción de los Actores Clave

Para la ejecución de este proyecto se identificaron dos tipos de actores involucrados, clasificados en Directos(claves) y Secundarios a como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4. Descripción de los actores claves del Proyecto

Tipos	Actores	Participantes
Directos	Unidad Ejecutora (MTI)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección General de Vialidad</li> <li>• División General de Planificación</li> <li>• División de Asesoría Legal</li> <li>• División de Adquisiciones</li> <li>• Unidad Coordinadora de Proyectos (UCR-BM)</li> <li>• Unidad de Gestión Ambiental</li> </ul>

Tipos	Actores	Participantes
	Contratista	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresa Constructora MECO, S. A.</li> </ul>
	Supervisión Externa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consorcio Peyco Paraguay-Serinco</li> </ul>
	Organismo de Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banco Mundial</li> </ul>
	Beneficiarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios que viven a lo largo de la vía</li> <li>• Transportistas que circulan sobre la vía</li> </ul>
<b>Secundarios</b>	Alcaldía de Tipitapa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidad de Gestión Ambiental (UGA)</li> <li>• Dirección General de Proyectos</li> </ul>
	Policía Nacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional (DSTN).</li> </ul>
	Otras instituciones de Gobierno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MITRAB</li> <li>• MARENA</li> <li>• INAFOR</li> <li>• MEM</li> <li>• Autoridad Nacional del Agua</li> </ul>

A continuación, se describen los actores directos conocidos como actores clave para la consecución del proyecto.

#### 4.4.1. Unidad Ejecutora

El gobierno de la República de Nicaragua designó al Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) como unidad ejecutora del proyecto, esto como parte de las facultades conferidas en la Ley No. 290 “Ley de Organización, competencia y procedimientos del poder ejecutivo”, decreto No. 71-98, “reglamento a la ley No. 290 y sus reformas y resolución ministerial No. 188-2018.

El MTI ejerce su autoridad sobre las Unidades organizativas que lo conforman, a través del ministro, viceministro, Secretaría General, Direcciones Generales, Divisiones y Unidades de apoyo. A continuación, se detallan las direcciones, unidades y divisiones que fungieron como participantes clave dentro de la Unidad Ejecutora del proyecto:

**i. Dirección General de Vialidad**

Es el órgano encargado de la Dirección y Control de la Ejecución del Contrato tanto de obras como de la supervisión externa del proyecto. Por lo tanto, contractualmente para aprobaciones, certificados de terminación de las obras, notificaciones, solicitudes y finiquitos del proyecto es el área designada por el MTI.

**ii. División General de Planificación**

La supervisión y seguimiento del estudio de factibilidad y diseño estuvo bajo la responsabilidad de La División General de Planificación que cuenta con apoyo técnico de la Dirección de Pre-inversión, la División General de Gestión Ambiental y la Dirección de Vialidad, para la revisión y aprobación de los estudios técnico-económico presentados por la firma consultora. De la misma manera durante la ejecución de la obra a través de la oficina de costos participó en la revisión y validación de los costos unitarios de nuevas actividades que surgieron durante la ejecución del proyecto.

**iii. División de Asesoría Legal**

Fue responsable de revisar los contratos de obras, supervisión y acuerdos suplementarios a fin de asegurar la correspondencia de estos, con documentos contractuales, pliego de bases, seguros, fianzas y garantías.

**iv. División de Adquisiciones**

Para la ejecución del proyecto estuvo a cargo de realizar el procedimiento de contratación del Estudio de factibilidad y diseño, Obras y Supervisión Externa aplicando los principios, normas y procedimientos que regulan la contratación administrativa, así como de las políticas, lineamientos y directrices que sean establecidos por el Órgano Rector para la adquisición de bienes, obras y servicios.

**v. Unidad Coordinadora de Recursos (UCR- BM)**

El MTI a través de la Dirección General de Vialidad designó a la Unidad Coordinadora de Recursos (UCR) Banco Mundial (BM) como la encargada de la implementación del proyecto

que incluye la planificación general, coordinación y monitoreo de las actividades del proyecto.

#### **vi. Unidad de Gestión Ambiental**

La Unidad de Gestión ambiental (UGA) fue responsable de la supervisión y gestión de salvaguardas ambientales y sociales para las actividades propuestas del Proyecto implementadas por el MTI.

##### **4.4.2. Contratista**

La Empresa Constructora MECO, S.A. suscribió el Contrato de Obra “Mejoramiento de un tramo de Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito con el MTI con un plazo contractual de 18 meses. El contratista es una empresa de origen costarricense con presencia en Costa Rica, Panamá, Colombia y El Salvador. Se especializa en obras de infraestructura tanto para el sector público como el privado.

##### **4.4.3. Supervisión Externa**

El Consorcio Peyco Paraguay-Serinco suscribió el Contrato para realizar los servicios de Consultoría: Supervisión Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito con una duración de 18 meses calendarios a partir de la orden de inicio, desglosados en:

- Etapa de pre-construcción: un (1) mes
- Etapa de construcción: dieciocho (18) meses
- Etapa de Post-Construcción: Un (1) mes

GRUPO PEYCO desarrolla actividades de Ingeniería y Consultoría en los sectores relativos a las Infraestructuras del Transporte, la Edificación, el Urbanismo, el Agua y el Medio Ambiente.

#### 4.4.4. Organismo de Financiamiento

Es el Banco Mundial (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF<sup>5</sup> y la Asociación Internacional de Fomento – AIF<sup>6</sup>).

#### 4.4.5. Beneficiarios

El total de beneficiarios se estimó en 122,161 personas<sup>7</sup>, de las cuales unas 120,530 son beneficiarios directos, con un 50.1% representados por mujeres. Los beneficiarios directos del Proyecto son aquellas personas que viven a menos de 5(cinco) km de las vías a mejorar. Éstos incluyen agricultores, ganaderos, pequeños empresarios y empresas de transporte de mercancías y pasajeros. Beneficios a ellos se devengará como resultado del aumento esperado en el acceso a los servicios sociales y los mercados, así como la descongestión en las carreteras que consecuentemente reduciría los costos y tiempos de viaje y mejoraría la seguridad. También los viajeros con domicilio fuera de Managua que transitan diariamente por la vía Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito para acceder a empleos y servicios en la capital se beneficiará de la aglomeración económica y oportunidades generadas por el Proyecto propuesto, a través de la reducción de la congestión.

### 4.5. Administración del Proyecto

La administración del proyecto estuvo a cargo de la Unidad Ejecutora, quien fue responsable directo de la gestión técnica, administrativa y financiera de las actividades del proyecto, que incluyó la calidad técnica y la supervisión de las obras a través de la administración de los contratos de obra y de la supervisión externa.

#### 4.5.1. Aspectos fiduciarios y contrato del proyecto

##### i. Unidad Ejecutora

A como se indicó anteriormente, el MTI a través de la Unidad Coordinadora del Proyecto (UCR- BM) fue responsable de todas las consultas relacionadas con el Proyecto y procesamiento de transacciones, incluidas adquisiciones y contrataciones, gestión

---

<sup>5</sup> Otorga préstamos a gobiernos de países de ingreso medio y de países de ingreso bajo con capacidad crediticia.

<sup>6</sup> Otorga préstamos, llamados “créditos”, en condiciones concesionales o donaciones a gobiernos de los países más pobres. Sus créditos no tienen cargos por interés o estos son muy bajos.

<sup>7</sup> Banco Mundial. (2017). Nicaragua - Proyecto de Mejoramiento del Acceso Rural y Urbano. Informe de Evaluación del Proyecto (PAD).

financiera (FM), informes sobre seguimiento y evaluación de los indicadores de resultados, presentación de informes trimestrales de avance de la implementación, presentación oportuna de informes y auditorías de la gestión Financiera(FM), gestión de solicitudes de desembolso, supervisión de obras, gestión y cumplimiento de requisitos fiduciarios y de salvaguardas ambientales y sociales.

Entre las principales funciones que ejecutó la UCR-BM-MTI están las siguientes:

- Coordinar, controlar y dar seguimiento técnico y administrativo al proyecto según lo dispuesto por la Dirección superior, a fin de asegurar que el proyecto, se ejecute con la calidad, costo y tiempo requerido y contribuir al desarrollo socio económico del país.
- Coordinar, revisar y/o controlar la programación física del proyecto y programas del contratista y supervisión externa, así como coordinar los tramites de firmas de contratos, acuerdos suplementarios, finiquito físico - financiero, para asegurar el desarrollo del proyecto de acuerdo con lo establecido en los contratos, normativas legales nacionales y del Banco Mundial.
- Coordinar la preparación de evaluación técnica y económica de la ejecución del proyecto de rehabilitación, financiado con recursos del Banco Mundial, a fin de medir el impacto de las inversiones en la modernización de la red vial en la población y en el desarrollo económico.
- Dar seguimiento a los planes, programas y manejo de los recursos financieros destinados al mantenimiento rutinario y periódico de las obras del proyecto con el Fondo de Mantenimiento Vial, a fin de garantizar su realización en el tiempo establecido y con la calidad técnica requerida.
- Dar seguimiento a la preparación y consolidación de informes de avance y ejecución del proyecto de rehabilitación de carretera y presentarlo a las instancias competentes, para su información y fines correspondientes.
- Dirigir, coordinar y controlar los recursos financieros, presupuestados y aprobados para el proyecto, mediante el convenio de financiamiento y vigencia del crédito con la Asociación Internacional de fomento del Banco Mundial, a fin de garantizar el manejo transparente de los recursos asignados al proyecto y al programa que contribuya al desarrollo socio económico del país.
- Verificar y controlar la elaboración del plan de desembolsos con recursos externos del proyecto y la preparación de informes financieros establecidos, para la aprobación por el organismo financiador, así mismo la programación financiera y pagos a contratista y supervisión, a través del Sistema Integrados de Gestión, Administrativa y financiera, con el fin de garantizar la ejecución oportuna de los mismo.
- Establecer coordinaciones con las diferentes instancias o unidades técnicas relacionadas con el desarrollo del proyecto, de conformidad a las competencias y especialidades de estos, para garantizar el enfoque integral del proyecto en la etapa

de pre-inversión e inversión y su desarrollo en el marco de la normativa establecidas, así como la coordinación con la Unidad de Gestión Ambiental para los estudios ambientales del proyecto, que coadyuvan a mitigar los impactos ambientales.

## **ii. Contratista**

El contratista fue responsable directo de la ejecución de las obras de conformidad con el contrato suscrito con el MTI y modificaciones al mismo a través de los acuerdos suplementarios. Por lo cual, suministró los bienes de planta, materiales, mano de obras y los documentos del contratista que se especificaron en el contrato, de la misma manera el personal clave, subcontratistas, los bienes de consumo y otros objetos y servicios permanentes o temporales, necesarios y relacionados con el diseño, la ejecución, terminación de las obras y la reparación de sus defectos. De la misma manera fue el encargado de velar que todas las operaciones y los métodos de construcción en el lugar de las obras resultaran adecuados, estables y seguros.

En lo que respecta a los parámetros ambientales y sociales, fue el encargado directo de dar cumplimiento a los mismos. Estas actividades eran coordinadas en conjunto con la especialista ambiental y social de la supervisión externa y la Analista Ambiental y Analista Social de la Unidad de Gestión Ambiental del MTI (UGA-MTI).

## **iii. Supervisión Externa**

Fue el representante de la Unidad Ejecutora ante el contratista con permanencia en la obra con autoridad suficiente para resolver todos los asuntos de índole técnico y administrativo en relación con el contrato de obras, salvo en aquellos casos de mayor trascendencia como fueron: incremento en el monto de los contratos de obras e incremento en el tiempo de ejecución, donde fue necesaria la aprobación del MTI y el Organismo Financiero, en tal sentido tuvo que cumplir las siguientes funciones:

- Velar por el estricto cumplimiento de las cláusulas del Contrato de obra, así como de las especificaciones técnicas y demás documentos que forman parte del contrato durante la ejecución de la obra, tomando oportunamente las decisiones pertinentes de acuerdo con los dispositivos reglamentarios vigentes. Asimismo, atender en plazo razonable todos los asuntos y requerimientos por el contratista y mantener comunicado de ello al contratante.
- Además, la supervisión externa anticipadamente tuvo siempre la responsabilidad de verificar, revisar y/o proponer modificaciones (diseñar), con los debidos soportes técnicos y para la aprobación previa del contratante (Unidad Ejecutora), que a buen juicio y criterio lo considere apropiado y beneficioso para el proyecto.

- En relación a la Gestión ambiental también debía garantizar el cumplimiento las Salvaguardas ambientales y la legislación nacional en la materia ambiental que incluyen la permisología, acciones para los puntos críticos de impacto ambiental, tales como bancos de materiales, fuentes de agua, botaderos y el plantel, con sus respectivas medidas socioeconómicas aplicadas, de la misma manera hacer cumplir al contratista las medidas de higiene, manejo de desechos sólidos y líquidos, manejo de hidrocarburos, la aplicación de la Seguridad, que incluyó el uso de equipos de protección personal (EPP), señalización vial preventiva, el registro de charlas de inducción, charlas de seguridad vial, y Registro de Accidentes e Incidentes.
- En el aspecto de Gestión Social, eran responsables del cumplimiento del tema de comunicación social donde se abordan las diferentes reuniones con los comunitarios, reportar los resultados del mecanismo de Atención, Quejas, Sugerencias y Resolución de Conflicto. Asimismo, garantizar la implementación del código de conducta, charlas de Salud Sexual y Reproductiva y Violencia de Género. De la misma manera en conjunto con la unidad ejecutora y el Contratista se realizaban coordinaciones interinstitucionales para visitas al proyecto y reuniones de monitoreo y seguimiento.

#### 4.5.2. Logística y aseguramiento del proyecto

La logística y aseguramiento de proyecto se realizó en estrecha comunicación de las partes (Contratista-Unidad Ejecutora-Supervisión Externa), dado que las aprobaciones y toma de decisiones se debían consensuar, para ello se elaboraban informes de avances y se realizaban reuniones semanales de seguimiento, donde se abordaban todos los aspectos del proyecto.

A nivel institucional se hicieron coordinaciones con la Alcaldía de Tipitapa, MARENA y delegación de policía departamental de tránsito, para el desarrollo de talleres de educación vial ambiental dirigida a docentes, estudiantes y padres de familia. También se establecieron coordinaciones a nivel comunitario, con los líderes(as) a fin de organizar y ejecutar las reuniones comunitarias requeridas para la ejecución del proyecto.

##### **i. Unidad Ejecutora**

Responsable de los desembolsos por avances de obras (avalúos de cobro) del contratista, verificaba los avances de las obras y garantizaba a través de la supervisión externa la calidad de obras y las medidas de corrección ante cualquier desfase en la ejecución.

##### **ii. Contratista**

La ejecución de las obras recaía directamente en el contratista, que debía presentar para aprobación de la supervisión externa las fichas técnicas de los materiales de construcción,

así como el control de calidad de estos. Por lo cual el contratista tenía un plan de adquisiciones internos para los materiales y/o servicios (subcontratos) que fueron necesarios para la ejecución de la obra.

### iii. Supervisión Externa

Era el responsable de la recepción de las obras ejecutadas por el contratista, por lo cual contaba con profesionales capacitados, equipos de topografía, laboratorio de materiales a pie de obra y los insumos necesarios para seguimiento continuo de las obras, incluyendo los aspectos ambientales y sociales. Durante la ejecución del proyecto se establecieron diferentes coordinaciones tanto a nivel interno del proyecto, así como a nivel interinstitucional, a nivel interno se realizaron reuniones con dueño de proyecto, contratista y supervisión para dar seguimiento a los avances del proyecto.

## 4.6. Monitoreo y control del Proyecto

El Monitoreo y control del proyecto es fundamental para el seguimiento de resultados de un proyecto y para medir su nivel de avance en contraste con las metas planeadas. Asimismo, contribuye al proceso de aprendizaje institucional ya que permite evaluar qué prácticas y actividades tuvieron buenos resultados (fueron efectivas) y cuáles no, esto para determinar cómo mejorar estas últimas.

### 4.6.1. Documentos de monitoreo y control del Proyecto

A continuación, se muestra tabla donde se detallan los documentos de monitoreo y control del proyecto elaborados por la Unidad Ejecutora (UE), Contratista(C) y la Supervisión Externa (SE).

*Tabla 5. Documentos de Monitoreo y Control*

Documentos	Descripción del documento	Elaborado	Monitoreo
<b>Contrato de Obras</b>	<p>Este convenio firmado entre el contratista y la unidad ejecutora para la ejecución de las obras incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcances de Obras</li> <li>• Especificaciones técnicas</li> <li>• Planos</li> <li>• Estrategia de Gestión Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS) y el Plan de Implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> <li>• SE</li> </ul>

Documentos	Descripción del documento	Elaborado	Monitoreo
<b>Contrato de Supervisión</b>	<p>Este convenio firmado entre la supervisión externa y la unidad ejecutora para la supervisión de las obras incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Términos de referencia</li> <li>• Expertos principales</li> <li>• Normas de Conducta ASSS (modelo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>
<b>Propuesta técnica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del lugar de la obra</li> <li>• Estrategia Constructiva</li> <li>• Cronograma de movilización (personal y equipos del proyecto)</li> <li>• Cronograma de ejecución (físico-financiero calendarizado por mes de cada uno de los conceptos de obras)</li> <li>• Equipos mínimos para la ejecución del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> <li>• SE</li> </ul>
<b>Avalúos de cobro por avance mensual</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de cantidades de obras ejecutadas</li> <li>• Ejecución física-financiera</li> <li>• Soportes de obras ejecutadas (memorias de cálculos, planos, esquemas, fichas técnicas de materiales, etc.)</li> <li>• Control de calidad (pruebas de campo y de laboratorio)</li> <li>• Certificados de Calidad de Materiales</li> <li>• Documentos legales</li> <li>• Informe de gestión ambiental</li> <li>• Informe de Salud y Seguridad en el trabajo</li> <li>• Informe de Gestión Social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> <li>• SE</li> </ul>
<b>Bitácora del proyecto</b>	<p>Este libro de Registro es para el seguimiento y control de los estudios, diseño, construcción y supervisión de la obra, en la que se anotarán las observaciones, recomendaciones, cambios e instrucciones técnicas y administrativas suscitadas en el proceso de la ejecución de la obra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C</li> <li>• SE</li> <li>• UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C</li> <li>• SE</li> <li>• UE</li> </ul>
<b>Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado (PRIA)</b>	<p>Instrumento preventivo para atender las afectaciones a viviendas y negocios establecido en el derecho de vía, que puedan provocar la privación involuntaria de tierras, dando lugar al desplazamiento o la pérdida de vivienda, la pérdida de activos o del acceso a activos, o la pérdida temporal de las fuentes de ingresos o de los medios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> <li>• SE</li> </ul>

Documentos	Descripción del documento	Elaborado	Monitoreo
	de subsistencia, ya sea que los afectados deban trasladarse a otro lugar o no.		
<b>Informes de supervisión externa</b>	<p>Incluye el informe inicial (pre-construcción), informes mensuales, informe final de supervisión y cualquier otro informe extraordinario. El informe mensual debe contener lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Control de calidad</li> <li>• Detalle de las actividades realizadas por el contratista</li> <li>• Estrategia constructiva aprobada por la supervisión</li> <li>• Rendimientos reales obtenidos en la obra</li> <li>• Ejecución física -financiera</li> <li>• Comunicaciones entre las partes (UCR-BM-MTI, supervisión y contratista)</li> <li>• Control de pagos al contratista</li> <li>• Variaciones al contrato</li> <li>• Seguimiento al programa de gestión ambiental y social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE</li> </ul>

#### 4.6.2. Herramientas de monitoreo y control del Proyecto

Durante la ejecución de la obra se utilizó el programa Ms Project, donde el contratista presentaba el programa de ejecución de las obras que incluía el cronograma físico-financiero, realizando las actualizaciones al mismo para poder reducir los desfases en la ruta crítica del proyecto.

#### 4.6.3. Roles de los actores en el monitoreo y control

Tabla 6. Roles y Actores en el Monitoreo y Control

Actor	Participante	Personal clave	Aspecto				
			Gerencial	Administrativo y legal	Operativo /técnico	Ambiental	Social
<b>Unidad Ejecutora</b>	Dirección General de Vialidad	Director General	✓				

Actor	Participante	Personal clave	Aspecto				
			Gerencial	Administrativo y legal	Operativo /técnico	Ambiental	Social
	División General de Planificación	Analista de Pre-inversión			✓		
		Responsable de oficina de costos			✓		
	División de Asesoría Legal	Asesor Legal		✓			
	Unidad Coordinadora del Proyecto (UCR- BM)	Director	✓				
		Coordinador Técnico		✓			
		Administrador de Proyectos viales		✓	✓	✓	✓
	Unidad de Gestión Ambiental	Director				✓	✓
		Analista ambiental				✓	
		Analista Social					✓
	<b>Contratista</b>	Empresa Constructora MECO, S. A.	Representante Legal	✓			
Superintendente de proyecto			✓	✓	✓	✓	✓
Especialista Ambiental						✓	
Especialista Social							✓
Especialista en Control de Calidad					✓		
<b>Supervisión Externa</b>	Consortio Peyco Paraguay-Serinco	Representante Legal	✓				
		Gerente de Supervisión	✓				
		Residente de supervisión		✓	✓	✓	✓

Actor	Participante	Personal clave	Aspecto				
			Gerencial	Administrativo y legal	Operativo /técnico	Ambiental	Social
		Ingeniero de Control de calidad			✓		
		Especialista en Ingeniería de Tráfico			✓		
		Especialista en Hidrotecnia			✓		
		Especialista Ambiental				✓	
		Especialista Social					✓

#### 4.6.4. Factores Ambientales y Sociales del Proyecto

##### i. Componente Ambiental

Este corredor de transporte sufrió serios daños en su infraestructura debido a que fue sometido a severos daños producto de las afectaciones de fenómenos naturales dado que algunas zonas de la vía son zonas vulnerables a inundaciones por situarse a orillas de las costas del lago de Managua un ejemplo de ello fue lo ocurrido para el Huracán Mitch (1998) por lo tanto fue necesario rehabilitar y dar mantenimiento constante a la vía.

El proyecto fue clasificado como Categoría II Impactos Altos según el Artículo 18 del Sistema de Evaluación Ambiental (Decreto 76-2006), ya que la ampliación de la vía se considera como una modificación al trazado de la carretera y su longitud es de 22Km. En este sentido, el instrumento requerido por la legislación ambiental nacional es la Valoración Ambiental (VA), que incluye su respectivo Programa de Gestión Ambiental (PGA).

##### ii. Componente Social

El Banco Mundial estableció como requisito previo para el financiamiento del proyecto, la planificación previa para un adecuado tratamiento de la población y/o grupos afectados. Por ello, el MTI estableció un Marco de Políticas para Reasentamiento Involuntario (MPRI) de conformidad con los lineamientos de la Política de Reasentamiento Involuntario del Banco

Mundial y de la Legislación nacional, vinculados a la implementación de obras de infraestructura vial dentro del Programa<sup>8</sup>.

A partir de los procedimientos establecidos en el MPRI, el MTI elaboró un Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado (PRIA)<sup>9</sup> para el mejoramiento del tramo carretero Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito, como un instrumento preventivo para atender las afectaciones a viviendas y negocios establecido en el derecho de vía, que puedan provocar la privación involuntaria de tierras, dando lugar al desplazamiento o la pérdida de vivienda, la pérdida de activos o del acceso a activos, o la pérdida temporal de las fuentes de ingresos o de los medios de subsistencia, ya sea que los afectados deban trasladarse a otro lugar o no.

#### **4.7. Normativas Técnicas del Proyecto**

La unidad ejecutora (MTI) estableció las normativas técnicas nacionales e internacionales que fueron aplicadas para evaluar la calidad de los alcances ejecutados en cada entregable del proyecto. Estos documentos que rigen las obras de infraestructura vial incluyen reglamentos y normas de diseño, construcción, socioambientales e higiene y seguridad laboral aprobadas por las distintas áreas técnicas competentes del Ministerio de Transportes e Infraestructura (MTI), así como las divisiones pertinentes de otros organismos relacionados con el sector.

---

<sup>8</sup> Banco Mundial. (2017). Nicaragua - Proyecto de Mejoramiento del Acceso Rural y Urbano.

<sup>9</sup> El tipo de Plan de Reasentamiento a implementar dependerá de la cantidad de personas o unidades económicas que eventualmente requiriesen ser desplazadas.

## CAPÍTULO V: METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN

### 5.1. Enfoque de la Evaluación

La evaluación estaba dirigida a emitir juicio y calificar si se han alcanzado los objetivos del proyecto tanto en su ejecución como en su operación, de conformidad con su diseño y factibilidad. Para tal efecto se siguieron de manera sistémica los siguientes pasos para la realización de esta evaluación ex post, cuyo contenido teórico fue descrito con mayor detalle en el Capítulo Marco Teórico, los cuales para los efectos del trabajo a realizar fueron los siguientes:

#### 5.1.1. Medición de los resultados y efectos del proyecto

Se hizo una comparación de manera cuantitativa hasta donde fue posible, mediante toda la información recopilada de la ejecutoria del proyecto. (comparación entre lo planificado y los resultados reales).

#### 5.1.2. Examen del proceso, factores que influyeron y relaciones causales

Se evaluaron los procesos de implementación, operación y mantenimiento del proyecto, así como sus efectos directos e indirectos y los factores internos que tienen que ver con lo siguiente:

- Proceso de preparación del proyecto
- Proceso de ejecución (asociado a sus productos/entregables)
- Resultados inmediatos e intermedios del proyecto (asociados a sus efectos y los cambios antes y después del proyecto)

#### 5.1.3. Emisión de juicio de valor y aplicación de criterios de evaluación sobre el proyecto

Para efectos del trabajo realizado, se utilizó el momento de la evaluación ex post referida a la **evaluación de resultados**, mediante la cual se utilizaron 4 de los 5 criterios, los cuales son: Pertinencia, eficiencia, eficacia y sostenibilidad (definidos en la sección 2.3). La evaluación de estos cuatro criterios permitió observar su valor desde puntos de vista diferentes, haciendo una evaluación cuantitativa y cualitativa, analizando variables de medición de cada criterio y confrontándolo con información cuantitativa de los indicadores de desempeño asociados a cada criterio e información de las consultas a diferentes actores directos involucrados en el proyecto. Como resultado, se calificó y ponderó cada criterio, facilitando la emisión de opinión calificada acerca del éxito o fracaso del proyecto.

El criterio de impacto no fue abordado, dado que es una evaluación ex post de dos años y la evaluación de impacto requiere de una maduración en la operación del proyecto de 5 a 6 años al menos.

#### 5.1.4. Recomendaciones, lecciones aprendidas y retroalimentación

Se ha considerado que la evaluación ex post es una herramienta práctica de gestión y por ello es necesario hacer recomendaciones específicas y tomar lecciones a partir de los resultados de la evaluación. Por tal razón mediante los resultados obtenidos de nuestra investigación, se obtuvieron recomendaciones que permiten mejorar la eficacia, la sostenibilidad, la calidad y la eficiencia de futuros proyectos, hacer una gestión de conocimientos y proponer una actualización metodológica del proceso de evaluación ex post, aplicada a proyectos de carreteras pavimentadas.

Las conclusiones que se emitieron formaron parte de nuestro juicio de valor en relación con los hallazgos encontrados. Se incluyeron algunas medidas específicas de carácter técnico, sugerencias y consejos sobre el proyecto para los interesados. Las enseñanzas de las lecciones aprendidas permitieron hacer recomendaciones prácticas, realistas y relevantes.

### 5.2. Abordaje a actores claves del proyecto

Se efectuaron entrevistas aplicadas a los actores claves del proyecto. En cada criterio se consideró una serie de preguntas, denominadas **Preguntas de Evaluación**, las cuales son de bastante utilidad para el diseño de un estudio de evaluación. Las preguntas evaluaron criterios de eficiencia, eficacia y sostenibilidad, que se incorporaron a los resultados de la evaluación particular de cada criterio, lecciones aprendidas y la valoración general del proyecto.

Un proyecto es considerado como pertinente cuando ha sido planificado de acuerdo con la política sectorial-funcional, el contexto regional y local, y respondiendo a las necesidades importantes de los beneficiarios. Por tal razón, parte importante del soporte de este criterio fue los resultados de la encuesta socio económica a protagonistas del proyecto compuesto por pobladores y transportistas.

El abordaje de estos grupos focales permitió conocer los principales problemas y aciertos de la formulación y ejecución del proyecto y a partir de esto se establecieron las lecciones aprendidas, recomendaciones y conclusiones.

### 5.3. Los criterios de evaluación

Cada criterio se evaluó de forma general y de forma particular a través de subcriterios. Se incorporó a cada criterio los resultados del abordaje a los actores claves del proyecto y luego se incorporaron los resultados particulares encontrados por los autores, conforme a

la información disponible. De igual manera se actualizaron y evaluaron los indicadores asociados a cada criterio, a la fecha de corte para sustentar la calificación dada a cada uno de dichos criterios.

Para cada criterio, las variables o subcriterios utilizados fueron los siguientes:

#### Evaluación de pertinencia

- Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector
- Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios
- Validez de la estrategia del proyecto
- Aporte del Proyecto al cumplimiento del programa al que pertenece
- El proyecto contribuye a la gestión de los riesgos importantes.

#### Evaluación de Eficiencia

- Logro de los productos/entregables ejecutados en la fase de inversión del proyecto
- Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto
- Eficiencia en el costo de ejecución del proyecto
- Problemas de Ejecución

**Evaluación de Eficacia:** Se evaluó si el objetivo central del proyecto fue alcanzado en términos de:

- Logro del objetivo central del proyecto
- Operación y utilización de los productos previstos, generados en la fase de inversión

**Evaluación de Sostenibilidad:** Se evaluó si el proyecto está operando con normalidad de acuerdo con lo previsto en la pre-inversión.

- Operación y mantenimiento
- Capacidad técnica y gerencial del operador
- Sostenibilidad financiera
- Gestión de riesgos

Al final del abordaje de cada criterio de evaluación, se hizo una valoración general de cumplimiento del proyecto, para ello se dispuso el siguiente cuadro con el resumen de evaluación (Ver sección 6.3):

*Tabla 7: Valoración cualitativa de los 4 Criterios y subcriterios de Evaluación utilizados.*

Criterio	Variables Analizadas	Comentario	Valoración
Pertinencia	Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector	El proyecto está alineado con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).	Muy Satisfactoria
	Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios	Se ha elevado el nivel de servicio de clase C a clase A <sup>10</sup> .	Satisfactoria
	Validez de la estrategia del proyecto	Existe una necesidad real.	Satisfactoria
	Aporte del Proyecto al cumplimiento del programa al que pertenece	La intervención permitió avanzar en las metas previstas	Satisfactoria
	El proyecto contribuye a la gestión de los riesgos importantes.	Se implementaron medidas preventivas y correctivas que permitieron reducir riesgos técnicos, operativos y de seguridad, así como mitigar impactos externos que podían afectar el logro de los objetivos	Parcialmente Satisfactoria
Eficiencia	Logro de los productos/entregables ejecutados en la fase de inversión del proyecto	El proyecto alcanzó de manera satisfactoria los productos y entregables previstos	Muy Satisfactoria
	Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto	Se registró un aumento del 33.46% en el plazo contractual.	Insatisfactoria
	Eficiencia en el costo de ejecución del proyecto	Se tuvo un aumento de 1.75% del monto contratado.	Muy Insatisfactoria
	Problemas de Ejecución	Se realizaron ajustes para incorporar obras no previstas originalmente, como rotondas y soluciones de drenaje, garantizando la funcionalidad y resiliencia final de la obra.	Satisfactoria
Eficacia	Logro del objetivo central del proyecto	El proyecto cumplió sus objetivos centrales	Muy Satisfactoria
	Operación y utilización de los productos previstos, generados en la fase de inversión	Los productos generados durante la fase de inversión se encuentran operativos y en uso conforme a los objetivos para los cuales fueron diseñados	Satisfactoria
Sostenibilidad	Operación y mantenimiento	Se pudo constatar que la calidad de la construcción fue adecuada y se pudo constatar	Satisfactoria

<sup>10</sup> De acuerdo con el Manual Centroamericano de Normas para el diseño geométrico de las carreteras de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA).

Criterio	VARIABLES ANALIZADAS	COMENTARIO	VALORACIÓN
		desde su entrada en operación no se reportan defectos en la misma.	
	Capacidad técnica y gerencial del operador	El MTI anualmente en conjunto con el Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV) elabora un programa de mantenimiento que da cobertura a una gran longitud de kilómetros de la red vial nacional.	Muy Satisfactoria
	Sostenibilidad financiera	El proyecto presenta un nivel razonable de sostenibilidad financiera, sustentado en la disponibilidad de recursos para la operación y el mantenimiento de los activos generado	Satisfactoria
	Gestión de riesgos	Los principales riesgos técnicos, operativos, financieros y externos han sido considerados en la planificación de la operación y el mantenimiento de los activos, reduciendo la probabilidad de deterioro prematuro o interrupción del servicio.	Parcialmente Satisfactoria

Con las valoraciones cualitativas de cada criterio, se hace el análisis cuantitativo para determinar la calificación general de los 4 criterios que se están evaluando.

Tabla 8. Calificación General de los 4 Criterios de Evaluación utilizados

Criterio	VARIABLES ANALIZADAS	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
Pertinencia	Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector	5.0	4.0
	Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios	4.0	
	Validez de la estrategia del proyecto	4.0	
	Aporte del Proyecto al cumplimiento del programa al que pertenece	4.0	
	El proyecto contribuye a la gestión de los riesgos importantes.	3.0	
Eficiencia	Logro de los productos/entregables ejecutados en la fase de inversión del proyecto	5.0	4.0
	Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto	2.0	
	Eficiencia en el costo de ejecución del proyecto	5.0	
	Problemas de Ejecución	4.0	
Eficacia	Logro del objetivo central del proyecto	5.0	4.5

Criterio	VARIABLES ANALIZADAS	Calificación	Puntaje
	Operación y utilización de los productos previstos, generados en la fase de inversión	4.0	
Impacto <sup>11</sup>		NA	NA
Sostenibilidad	Operación y mantenimiento	4	4.5
	Capacidad técnica y gerencial del operador	5	
	Sostenibilidad financiera	4	
	Gestión de riesgos	3	

**Nota:** El puntaje es el promedio de todas las calificaciones de las variables analizadas.

La calificación de cada variable y criterio analizado fue de la siguiente forma:

*Tabla 9. Calificación de la Variable/Criterio*

Calificación	Puntaje
<b>Muy Satisfactoria</b>	5
<b>Satisfactoria</b>	4
<b>Parcialmente Satisfactoria</b>	3
<b>Insatisfactoria</b>	2
<b>Muy Insatisfactoria</b>	1

El puntaje final de cada criterio fue el promedio de las calificaciones de las variables del criterio analizado, el promedio de los puntajes de los criterios dio una valoración general de todo el proyecto, en el sentido de determinar su grado de éxito, mediante la siguiente calificación:

---

<sup>11</sup> El criterio de impacto no fue abordado, dado que es una evaluación ex post de dos años y la evaluación de impacto requiere de una maduración en la operación del proyecto de 5 a 6 años al menos.

Tabla 10: Calificación General del Proyecto

Calificación	Puntaje
Muy exitoso	5
Exitoso	4
Parcialmente exitoso	3
No exitoso	2
Altamente no exitoso	1

Fuente: Elaboración propia en base a metodología de evaluación de Programas (BID).

#### 5.4. Metas e Indicadores de Medición y Desempeño

Se trabajó un set de 19 indicadores, para la medición del desempeño del proyecto, tanto en el nivel de ejecución, como en el nivel de operación; los cuales fueron clasificados de acuerdo con el criterio al que responden y al método correspondiente. Estos indicadores utilizados para el análisis del proyecto fueron seleccionados en base a las siguientes fuentes de origen detalladas a continuación:

Tabla 11. Cantidad de Indicadores Evaluados

Cantidad de indicadores	Fuente de Origen del Indicador
6	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
7	Informe Inicial de Programa
6	Contrato de Obras
19	Total

A continuación, se presenta el listado de indicadores evaluados.

No.	Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Fuente
1	Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios en áreas específicas del proyecto urbano y rural (% de reducción)	%	Objetivo de Desarrollo	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
2	Muertes por accidentes de tráfico en tramos de carreteras no rurales seleccionados (% de reducción)	%	Objetivo de Desarrollo	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
3	Beneficiarios directos del proyecto	%	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa

No.	Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Fuente
4	Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera.	%	Resultado Intermedio	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
5	Número de carriles	Número	Producto	Contrato de Obras
6	Ancho de carril	metros	Producto	Contrato de Obras
7	Longitud	km	Producto	Contrato de Obras
8	Ciclovía	metros	Producto	Contrato de Obras
9	Anden peatonal	M2	Producto	Contrato de Obras
10	Separador central con muro New Jersey	m	Producto	Contrato de Obras
11	Reducción de Tiempo medio por viaje por educación	minutos	Resultado Intermedio	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
12	Reducción de Tiempo medio por viaje por salud	minutos	Resultado Intermedio	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
13	Ingreso Familiar Promedio	C\$	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa
14	Número de Accidentes en el tramo	No	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa
15	Número de Negocios	Unidad	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa
16	Percepción sobre el nivel de accidentes	%	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa
17	Carreteras rehabilitadas, no rurales	km	Resultado Intermedio	Informe Inicial de Programa
18	IRI (International Roughness Index)	No.	Resultado Intermedio	Informe Final de Factibilidad del Proyecto
19	TPDA	Vehic/día	Resultado intermedio	Informe Inicial de Programa

La evaluación de cada indicador se efectuó de la siguiente manera:

Tabla 12: Formato de tabla para análisis del Indicador

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Evaluación Ex Post	Variación
Análisis del Resultado:					Fuente de Verificación:	

La información de cada indicador se incorporó en el criterio correspondiente, que junto a la información de las entrevistas y la particular de los autores, se efectuó una evaluación general (cuantitativa y cualitativa) del criterio, sustentado en resultados tangibles para respaldar la evaluación presentada.

### 5.5. Revisión de Información documental

La revisión y análisis de la documentación primaria a la que tuvimos acceso fue generada en las diferentes fases del ciclo del proyecto, información que fue primordial para contrastar la pre-inversión versus la inversión y post inversión. Este proceso de revisión documental fue clave para conocer y externar un juicio sobre los resultados obtenidos en la ejecución del proyecto y en la medición de los objetivos, productos y actividades alcanzadas para lograr el propósito del proyecto. Cabe destacar que, los indicadores del proyecto fueron extraídos de información primaria elaborada en la etapa de pre-inversión.

A continuación, se muestra la tabla que contiene las fuentes de información primaria que fueron revisadas para llevar a cabo la evaluación.

Tabla 13: Revisión documental primaria del proyecto

Información Primaria Revisada del Proyecto	Fase de elaboración		
	Pre-inversión	Implementación	Post Inversión
Informe Final de Factibilidad: La Garita-Tipitapa	✓		
Dictamen Técnico Positivo del Proyecto	✓		
Convenio de préstamo 5963-NI/5964-NI del Programa “Mejoramiento de Acceso Rural y Urbano”	✓		

Información Primaria Revisada del Proyecto	Fase de elaboración		
	Pre-inversión	Implementación	Post Inversión
Informe Inicial de Programa “Mejoramiento de Acceso Rural y Urbano”	✓		
Marco de Políticas para Reasentamiento Involuntario (MPRI) del Programa	✓		
Informe Valoración Ambiental-Social Final	✓		
Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado	✓		
Planos Iniciales del proyecto	✓		
Solicitud de Oferta para la Contratación de “Mejoramiento de la Carretera La Garita-Empalme Tipitapa	✓		
Estadística de Muertes, Lesionados y Muertos en el tramo brindados por la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional 2017-2019. Policía Nacional		✓	
Contrato de Obras		✓	
Orden de Inicio		✓	
Acuerdo Suplementario N.º 1		✓	
Acuerdo Suplementario N.º 2 y Finiquito		✓	
Contrato de Supervisión		✓	
Propuesta técnica de Contratista		✓	
avalúos de Cobro por avance mensual		✓	
Plan de Reasentamiento Involuntarios Abreviado (PRIA) Actualizado		✓	
Informe Final de Supervisión		✓	

Información Primaria Revisada del Proyecto	Fase de elaboración		
	Pre-inversión	Implementación	Post Inversión
Informe Final de Gestión Social del Contratista		✓	
Informe Final de supervisión ambiental		✓	
Acta de Recepción de Obras		✓	
Certificado recepción de Obras		✓	
Planos As Built del proyecto		✓	
Estadística de Muertes, Lesionados y Muertos en el tramo brindados por la Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional 2020-2021. Policía Nacional			✓
Plan de Mantenimiento Rutinario y periódico			✓

## 5.6. Inspección de Campo Ex Post del Proyecto

Se realizó visita al sitio del proyecto con el objetivo de evaluar las condiciones mínimas de operación, mantenimiento, calidad y seguridad de la obra. Esto permitió revisar el estado físico y funcional de la infraestructura y constatar la cantidad y dimensionamiento de los principales productos del proyecto. Dado que este trabajo corresponde a una evaluación ex post y no a una auditoria, no fue necesario realizar una extensa inspección de campo para todo el proyecto.

## CAPÍTULO VI: DESARROLLO DE LA EVALUACIÓN

### 6.1. Valoración General del Proceso de Evaluación del Proyecto

Para la valoración general del proyecto se analizaron los cuatro criterios de evaluación, los indicadores del proyecto y programa, así como también los resultados del proceso de consulta abordados en los numerales 6.2 y 6.3 que se detallan posteriormente, permitiendo obtener una calificación general del proyecto, la cual se muestra a continuación:

Tabla 14. Calificación General del Proyecto

Criterio	Puntaje máximo Posible	Puntaje Obtenido	Puntaje Promedio Obtenido	Calificación Obtenida
<b>Pertinencia</b>	5.0	4.0	4.0	EXITOSO
<b>Eficiencia</b>	5.0	3.0		
<b>Eficacia</b>	5.0	4.5		
<b>Sostenibilidad</b>	5.0	4.5		

La calificación de cada uno de los cuatro criterios analizados se muestra en la tabla 7 contenida en el punto 5.3 de este documento, basado en los resultados obtenidos tanto en la consulta, como en los resultados de los indicadores y de la apreciación particular de los autores.

A continuación, se detalla los resultados obtenidos del proceso de consulta y de la evaluación de los cuatro criterios analizados.

### 6.2. Resultados del proceso de consulta

El proceso de consulta a los actores clave (directos) del proyecto ha sido esencial para evaluar de forma cualitativa el proyecto, la información pertinente se obtuvo mediante el levantamiento de información primaria utilizando los instrumentos descritos en los anexos.

A continuación, se presenta con detalle los resultados de los datos obtenidos de cada uno de los actores clave del proyecto mediante este proceso de evaluación.

#### 6.2.1. De la evaluación a los beneficiarios del Proyecto

Los beneficiarios directos del proyecto lo componen los usuarios que están sobre la vía (habitantes y/o comerciantes) y los transportistas que circulan de manera continua por el tramo.

Se levantaron datos de los beneficiarios que están sobre la vía a través de encuesta socioeconómica<sup>12</sup> estructurada de tal manera que permitió obtener información de:

### I. Datos de composición de la familia

- Situación económica de la familia
- Medios de transporte y motivos de viaje
- Accidentes de tránsito

En el caso de los transportistas, la recolección de los datos fue mediante la “Encuesta de percepción de uso de vía (Transportista Interurbano)<sup>13</sup> en la terminal de transporte Rigoberto Cabezas (El Mayoreo) en Managua.

Posteriormente se procedió a procesar y sistematizar los datos obtenidos mediante hojas de cálculo del programa de computadora “Excel”, para encontrar la siguiente información relacionada con los indicadores de evaluación del proyecto, los cuales abordamos a continuación.

### II. Población beneficiaria en el tramo

- **Características de la población**

*Tabla 15. Datos de Composición de las familias*

Descripción	Resultado obtenido
<b>Población Encuestada por sexo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Del total de personas encuestadas el 52% fueron hombres y un 48% mujeres con un total de 67 habitantes.</li> </ul>
<b>Rango de Edades de los integrantes de las familias encuestadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 50.75% de los miembros de las familias está entre 31-65 años.</li> </ul>
<b>Nivel de Escolaridad de la población Encuestada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se destaca que solo el 6% son iletrados.</li> </ul>

- **Economía**

El impacto del proyecto en la calidad de vida de las familias es notable, ya que el 80% de los encuestados manifestó mejoras, destacando especialmente la reducción en los tiempos de viaje, mejor acceso y seguridad vial, así como la facilidad para trasladar productos y

<sup>12</sup> Ver Anexo: Formato de Encuesta Socioeconómica

<sup>13</sup> Ver Anexo: Formato de Encuesta a de Percepción de Uso de Vía (Transportista Interurbano)

fortalecer negocios familiares. Esto evidencia que el proyecto no solo mejoró la infraestructura física, sino que también contribuyó directamente a incrementar la movilidad, seguridad y oportunidades económicas de la población, justificando su relevancia y efectividad en la comunidad.

En términos de infraestructura y servicios, el 95% de las viviendas cuenta con energía eléctrica, mientras que el 55% dispone de agua potable, lo que refleja una cobertura básica adecuada, aunque aún con oportunidades de mejora. Respecto al valor de la propiedad antes y después del proyecto, la mayoría de los hogares no pudo proporcionar información completa, dado que algunos fueron beneficiados con mejoras de vivienda asociadas al proyecto.

*Tabla 16. Situación económica*

<b>Descripción</b>	<b>Resultado obtenido</b>
<b>Miembros de la familia que realizan trabajo remunerado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Del total de miembros de familia de las personas encuestadas solo el 43% realizan trabajo remunerado.</li> </ul>
<b>Ocupación de los Miembros de las Familias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La principal ocupación remunerada de los miembros de la familia es de trabajador por cuenta propia con el 31.34%.</li> </ul>
<b>Ingreso promedio mensual de las familias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ingreso promedio mensual de las familias encuestadas es de C\$9,252.00 y se agrupó en los siguientes rangos que se visualizan en los anexos.</li> </ul>
<b>Otras Actividades Que Generen Ingresos Al Hogar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se pudo evidenciar que aparte de su ocupación no se realizan otras actividades que generen ingresos y solo el 20% tiene animales de corral conforme gráfico mostrado en anexos.</li> </ul>
<b>Viviendas que cuentan con Servicio de Energía Eléctrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podemos indicar que el 95% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica.</li> </ul>
<b>Viviendas Que Cuentan Con Servicio De Agua Potable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 55% de las viviendas cuentan con el servicio de agua potable.</li> </ul>
<b>Valor Aproximado De La Propiedad Antes Y Después Del Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los hogares visitados no pudieron dar en su totalidad el dato aproximado de la propiedad antes y después del proyecto, dado que la mayoría fueron beneficiados con una casa digna como parte del Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado (PRIA).</li> </ul>

Descripción	Resultado obtenido
<b>Incidencia del proyecto para mejorar sus condiciones de vida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El 80% de las familias indicó que mejoró sus condiciones de vida con la ejecución del proyecto.</li> </ul>
<b>Mejoras en sus condiciones de vida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entre las mejoras en sus condiciones de vida que nos manifestaron están la Construcción de vivienda digna, Mejora en la seguridad vial, reducción en los tiempos de viaje y mejoras en sus negocios.</li> </ul>

○ **Transporte**

En cuanto a los medios de transporte, el 41.94% de los encuestados se moviliza principalmente en autobús, mientras que el 29.03% se traslada a pie, lo que indica que la infraestructura vial afecta tanto a transporte público como a la movilidad peatonal.

Respecto a los motivos de viaje, los desplazamientos se concentran principalmente hacia centros de salud (29.73%) y lugares de trabajo (27.03%), evidenciando la importancia de una vía segura y eficiente para garantizar el acceso a servicios esenciales y oportunidades económicas. En términos de tiempo de desplazamiento, los encuestados reportan que recorrer 1 kilómetro a pie hasta los centros de salud toma en promedio 10.33 minutos, mientras que 1.5 kilómetros hasta centros de estudio requiere aproximadamente 18 minutos, reflejando tiempos relativamente elevados que podrían disminuir con la mejora de la carretera y facilidades de tránsito peatonal.

El análisis demuestra que el proyecto de mejoramiento y ampliación de la carretera contribuye directamente a reducir los tiempos de viaje, mejorar la seguridad y eficiencia del transporte, y facilita el acceso a servicios clave como salud y educación. Esto justifica la relevancia del proyecto, mostrando que no solo mejora la infraestructura vial, sino que también impacta positivamente en la movilidad, la productividad y la calidad de vida de la población.

*Tabla 17. Medios de transporte y motivos de viaje*

Descripción	Resultado obtenido
<b>Medios de transporte que usan las personas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el aspecto de transporte los encuestados principalmente se movilizan fuera de su vivienda en autobús con el 41.94% y a pie con un 29.03%.</li> </ul>
<b>Motivos de viaje de las personas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los motivos de viaje en su mayoría lo representan los centros de salud (29.73%) y trabajo (27.03%) a como se muestra a continuación.</li> </ul>

Descripción	Resultado obtenido
<b>Tiempo en minutos para recorrer 1 kilómetro hasta los Centros de Salud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los encuestados que asisten a centros de salud al ser preguntados cuanto tiempo tardan en movilizarse a pie desde su vivienda hasta el puesto de salud, contestaron que por cada kilómetro recorrido se tardan en promedio 10.33 minutos.</li> </ul>
<b>Tiempo en Minutos para Recorrer 1.5 Kilómetros a los Centros de Estudio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manifestaron que el tiempo promedio que tardan en recorrer a pie 1.5 kilómetros desde su vivienda hasta su centro de estudio es de 18 minutos.</li> </ul>

○ **Accidentes de tránsito**

*Tabla 18. Accidentes de tránsito*

Descripción	Resultado obtenido
<b>Percepción de la reducción en el No. de accidentes en el tramo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuanto a la percepción en la reducción en el número de accidentes en el tramo de carretera, un 75% indicó que ha percibido una reducción de un 10% en los mismos.</li> </ul>
<b>Mejoras en el tramo de Carretera que contribuyen en la disminución de Accidentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los beneficiarios encuestados identificaron las mejoras percibidas en el tramo de carretera que han contribuido en la disminución de accidentes, destacándose la señalización, la construcción de cicloavía, el separador central (barrera New Jersey) y el estado del pavimento.</li> </ul>

**III. Transportistas**

○ **Velocidad y Tiempos de Viaje**

*Tabla 19: Velocidad y Tiempos de Viaje*

Descripción	Resultado obtenido
<b>Velocidad Promedio de Circulación en el Tramo La Garita - Empalme Tipitapa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La velocidad promedio de Circulación en el Tramo La Garita - Empalme Tipitapa aumentó con la implementación del proyecto, pasando de 53 kph antes de la</li> </ul>

Descripción	Resultado obtenido
	implementación de proyecto a 68 kph con la ampliación del tramo.
<b>Reducción de Tiempo al recorrer el Tramo La Garita - Tipitapa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una reducción promedio de 2 minutos en el tiempo al recorrer el tramo ya con la ampliación de la vía. Esto se manifiesta en una reducción del 10% en los costos por reducción del tiempo.</li> </ul>

- Percepción de accidentes de tránsito

*Tabla 20. Percepción de Accidentes de tránsito*

Descripción	Resultado obtenido
<b>Percepción de transportistas encuestados sobre la reducción del No. de Accidentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En referencia a la percepción en el número de accidentes, un 80% de los beneficiados nos indicó que hay reducción de 50% en los accidentes de tránsito.</li> </ul>
<b>Transportistas que opinan que la señalización mejoró con el proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el análisis de la seguridad vial en el tramo, 80% de los beneficiarios nos indicaron que la señalización vial mejoró con la implementación del proyecto.</li> </ul>
<b>Transportistas que opinan que la señalización vial es la adecuada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En cuanto a la pertinencia de la señalización vial, los beneficiados nos indicaron en un 100% que es la adecuada.</li> </ul>
<b>Percepción del respeto de los peatones a la señalización del tramo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un 80% de los transportistas encuestados manifestaron que los peatones no respetan la señalización vial del tramo.</li> </ul>
<b>Contribución del proyecto a la seguridad vial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los beneficiarios nos manifestaron las contribuciones del proyecto con relación a la seguridad vial, obteniendo en un 100% la percepción de mejora del estado del pavimento y la construcción del separador central (barrera central New Jersey).</li> </ul>

## 6.2.2. De la evaluación a la unidad ejecutora

Se efectuó entrevista<sup>14</sup> a un funcionario del Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), específicamente del área de vialidad, la cual consistió en 13 preguntas cerradas y 7 preguntas abiertas.

Se abordaron temas sobre procedimientos, herramientas y metodologías utilizadas por el MTI para la evaluación de proyectos y programas, así como también sobre la frecuencia de ejecución de los procesos de evaluación.

Asimismo, se le consultó sobre la pertinencia de procesos de evaluación ex post a proyectos y su contribución al nivel de programa al que pertenecen. Los principales aspectos de esta entrevista se destacan a continuación:

- Desde el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), se hacen evaluaciones ex post, pero no se hacen a nivel de proyectos específicos de carreteras, solo se hacen a nivel de programas. La mayor parte de la evaluación ex post a programas se hace a término.
- También se hacen ocasionalmente evaluaciones de impacto, pero no a nivel de tramos, de proyectos específicos de carreteras, sino a nivel de programas; los plazos y/o la frecuencia para hacerla es indeterminada, pues suele suceder ocasionalmente y en plazos mayores a 3 años después de finalizada la ejecución del Programa.
- La exigencia contractual para hacer evaluaciones ex post a tramos específicos de proyectos de carreteras o de programas está ausente en las condiciones fiduciarias de los contratos y es responsabilidad de la unidad ejecutora o MTI hacerlas en un plazo indeterminado y de manera aleatoria. Esto es igual para las evaluaciones de impacto.
- A nivel normativa de la instancia de Inversión pública (SNIP Nicaragua), no existen procedimientos para evaluaciones ex post o de impactos de proyectos de tramos de carreteras o de programas, procedimientos que normen en este tema al sector de construcción vial, tampoco a nivel del MTI. El criterio general del MTI es que el tipo de evaluaciones ex post a proyectos y programas, deberían hacerse al año de operación del proyecto o programa respectivo.
- El MTI es del criterio que la evaluación ex post de proyectos de tramos de carretera, tanto a término como de evaluación de impacto a nivel de programa, son importantes para la elaboración del PCR<sup>15</sup> del programa al cual pertenece con la medición de

---

<sup>14</sup> Ver anexo: Instrumento de entrevista a funcionario Institucional MTI

<sup>15</sup> PCR se refiere a informe de terminación (por sus siglas en inglés Project Completion Report)

indicadores de cumplimiento, para el primer caso y también para recopilar las lecciones aprendidas, en el segundo caso.

- Toda la pre-inversión efectuada en los tramos de proyectos de carretera tiene una utilidad marginal en el proceso de evaluación ex post, porque se diseñan otros procedimientos para levantar información, cuando lo ideal sería tomar los documentos de pre-inversión como línea base del proyecto mismo y para documentar el PCR de programa a término.
- De acuerdo con el MTI, no hay planes de elaborar evaluación ex post al tramo de carretera la Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito, pero si es posible elaborar una evaluación de impacto al programa de acuerdo con las políticas del ente financiador.

### 6.2.3. De la evaluación a los equipos del proyecto

Se efectuaron 3 entrevistas a los actores directos en la ejecución del proyecto (contratista, supervisión y unidad ejecutora), con opinión calificada para valorar el desempeño de este. En dichas entrevistas, se formularon preguntas para valorar criterios de eficiencia, eficacia, logros, problemas de ejecución, lecciones aprendidas y buenas prácticas, cumplimiento de objetivos, entre otros aspectos.

Estas opiniones fueron muy valiosas para nuestro trabajo, por cuanto provienen de actores que estuvieron en la primera línea de la ejecución y conocieron de todos estos aspectos, los cuales se abordaron. Por lo tanto, para nuestra evaluación, constituyeron junto a la medición de indicadores y la valoración particular de los autores de este estudio, elementos esenciales para evaluar con propiedad este proyecto.

### 6.2.4. De la evaluación a las entidades multilaterales

Se efectuaron entrevistas a 2 funcionarios de dos organismos multilaterales que se encuentran activos en Nicaragua, trabajando en el financiamiento y la supervisión de programas y proyectos de infraestructura vial. En ambas entrevistas, se pretendía contar con opinión calificada sobre procesos de evaluación ex post a proyectos públicos de infraestructura vial ejecutados por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI).

Los resultados de ambas entrevistas se presentan en el siguiente detalle:

Tabla 21: Sistematización de entrevistas a funcionarios de organismos multilaterales

Entrevistado: Organismo: BID	Entrevistado: Organismo: B.M.
a. Se efectúan evaluaciones ex post a programas de carreteras, con un plazo de 120 días posterior al último desembolso, la responsabilidad por la evaluación es externa.	a. Si se efectúan evaluaciones ex post a programas de carreteras, con un plazo de 6 meses a 1 año, la responsabilidad es a cargo del organismo y de carácter externo.
b. Normalmente los recursos de la evaluación salen del programa evaluado y la contrata el ejecutor.	b. Los fondos de financiamiento son externos, el organismo contrata un evaluador.
c. No se efectúan evaluaciones ex post a proyectos de carreteras pavimentadas.	c. No se efectúan evaluaciones ex post a proyectos de carreteras pavimentadas.
d. Existen procedimientos propios de evaluación ex post en el organismo. (manuales, guías, modelos de TDR's)	d. Existen procedimientos propios de evaluación ex post en el organismo. (Protocolos, TDR's)
e. Los procesos de evaluación ex post son contractuales y se indican en los contratos.	e. Los procesos de evaluación ex post son contractuales y se indican en el ROP y los Convenios.
f. El organismo cuenta con experiencias documentadas de evaluación ex post en Nicaragua, pero solo a nivel de programa y estas se hacen cuando concluyen estos programas.	f. El organismo cuenta con estudios de casos, para rescatar experiencias de éxitos en la implementación.
g. No es común en el organismo efectuar evaluaciones de impacto. No hay experiencia.	g. Si es común, MTI muestra cómo se opera y mantiene la carretera para evaluar su sostenibilidad.
h. La evaluación ex post de tramos de carreteras no contribuye a los resultados del programa, más bien a la identificación de lecciones aprendidas.	h. Contribuye a la obtención de resultados y efectos con la maduración del proyecto, para documentar las lecciones aprendidas, aciertos y fracasos e incidencia de proyectos similares.
-----	No existe evaluación final del proyecto "Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito"

La recopilación de información demuestra que, si bien existen procedimientos estandarizados y experiencias en evaluación ex post a nivel de programas, la ausencia de evaluaciones finales a proyectos específicos limita la capacidad de medir impactos concretos y documentar lecciones operativas. La implementación de evaluaciones ex post en tramos de carreteras, siguiendo buenas prácticas del B.M. (evaluador externo, enfoque integral de sostenibilidad y lecciones aprendidas), permitirá:

- Medir resultados y efectos tangibles de la infraestructura (reducción de tiempos de viaje, seguridad vial, acceso a servicios).
- Documentar aciertos y fracasos para mejorar la planificación y ejecución de futuros proyectos.
- Asegurar la sostenibilidad de los activos mediante seguimiento operativo y mantenimiento.
- Fortalecer la gestión institucional y la rendición de cuentas ante organismos financiadores y la población beneficiaria.

### 6.3. Criterios de Evaluación

A continuación, se procede a realizar la evaluación de los criterios objeto de esta evaluación, con base a la información recopilada de entrevistas y encuestas; contrastando estos resultados, con los resultados de la medición de los diferentes indicadores agrupados en base al nivel del indicador, tipo y método de evaluación con su fuente de origen. Se incorpora la evaluación particular de los autores, derivadas del proceso de análisis de la información primaria del desempeño del proyecto, por lo cual, el resultado de nuestra evaluación es el siguiente:

#### 6.3.1. Evaluación de Pertinencia

##### i. Valoración de subcriterios

Tabla 22. Análisis de Variables de Pertinencia

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
I. Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto contribuye a las metas tanto del <i>Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH)</i> como del <i>Plan Nacional de Transporte de Nicaragua</i>, ya que la calidad de la obra contribuye a modernizar la infraestructura vial rehabilitada, sumado a la estrategia nacional de seguridad vial, que tiene como objetivo la reducción de muertes y colisiones por accidentes de tráfico. Asimismo, contribuye con el crecimiento económico y reducción de la pobreza.</li> <li>• A nivel de cumplimiento de requisitos de elegibilidad, el programa al cual pertenecía el proyecto estaba totalmente alineado con la Estrategia de Alianza del País con el Banco Mundial, y como parte de su pertinencia, el proyecto</li> </ul>

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
	<p>contribuía con los temas transversales de la Estrategia de cambio climático y género.</p>
<p><b>II. Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilita la circulación de personas y mercancías, permitiendo el acceso a puestos de trabajo y mercados en Managua y reduciendo los costos de transporte y el tiempo de viaje, así como el alivio físico de las barreras al comercio a nivel local y nacional.</li> <li>• Se espera que el proyecto tenga efectos positivos en el costo de las importaciones y exportaciones, aumentando así la competitividad de Nicaragua y mejorando las condiciones de compra de la gente. Asimismo, facilita la movilidad de los beneficiarios para el acceso a servicios de salud, educación y otros servicios.</li> </ul>
<p><b>III. Validez de la estrategia del proyecto</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI), priorizó dentro de su estrategia institucional y sectorial el tramo la Garita - Empalme Tipitapa, que tuvo gran necesidad de intervención, en función de su contribución al desarrollo del país. Este proyecto se incluyó dentro del componente de <b>Mejoramiento de infraestructura Vial</b> para garantizar su ejecución.</li> <li>• Este proyecto se reviste de gran importancia dado que el tramo ejecutado forma parte de la NIC-1, a su vez por su condición de entrada y salida de la capital está expuesta a condiciones de congestión, debido a la combinación del tráfico de pasadas del transporte internacional y el tráfico de los departamentos del sur el centro y norte del país, así como el propio de la capital con las comunidades adyacentes a Tipitapa. Es una carretera troncal principal que conecta a 57 municipios de ocho departamentos y dos regiones autónomas con la capital del país siendo los departamentos de: Boaco, Matagalpa, Jinotega, Nueva Segovia, Estelí, Madriz, Juigalpa, Rio San Juan, así como la región autónoma de la Costa Caribe Norte y la región autónoma de la Costa Caribe Sur.</li> </ul>
<p><b>IV. Aporte del Proyecto al cumplimiento del Programa al que pertenece.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto es pertinente con el programa al que pertenece, porque contribuye a sus objetivos de desarrollo; como son a) Reducir el tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios en áreas específicas del proyecto urbano y rural, y b) Reducir muertes por accidentes de tráfico en tramos de carreteras no rurales seleccionados.</li> <li>• El proyecto responde dentro de la jerarquía del programa al componente 1: Mejoramiento de la Infraestructura Vial y al Subcomponente 1.1: Mejora del Acceso Urbano a Managua</li> </ul>

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
V. El proyecto contribuye a la Gestión de los riesgos importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desde el punto de vista técnico el proyecto es pertinente con su diseño e implementación dado que corresponde a las necesidades de los beneficiarios, al haberse ampliado la vía de 4 a 6 carriles del sector de la Zona Franca las Mercedes hasta La Garita y de este sector hasta Empalme Tipitapa de 2 a 4 carriles, incluyendo la incorporación de medidas de construcción de seguridad vial y resiliencia climática en el diseño y la supervisión de las obras; incorporación de medidas físicas para garantizar la seguridad de peatones y tráfico no motorizado, y medidas de construcción de resiliencia climática, como drenaje estructuras, alcantarillas y manejo de taludes.</li> <li>El proyecto ha sido pertinente en la mitigación de riesgos relacionados con la capacidad institucional, aspectos ambientales y sociales; y la sostenibilidad para su implementación.</li> <li>Cabe destacar que, en el aspecto social, aunque se contaba con un Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado (PRIA) elaborado por la Unidad Ejecutora antes del inicio de las obras, este tuvo que actualizarse durante la etapa de ejecución dado las características de este tipo de vías de acceso urbano. Asimismo, al mes de septiembre de 2022 hay negocios y viviendas asentadas sobre el derecho de vía.</li> </ul>

## ii. Evaluación de indicadores

El proyecto contribuye a responder al desempeño de indicadores de Programa como del proyecto mismo. Se evaluaron cuatro indicadores para la medición del criterio de pertinencia, los que se mencionan a continuación:

- Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios en áreas específicas del proyecto urbano y rural (% de reducción).
- Muertes por accidentes de tráfico en tramos de carreteras no rurales seleccionados (% de reducción).
- Beneficiarios directos del proyecto.
- Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera.

Tabla 23. Análisis de Indicador No. 1 Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Tiempo total de viaje para acceder a mercados y servicios en áreas específicas del	%	Objetivo de Desarrollo	Cuantitativo	0.00	17.54	17.54

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
proyecto urbano y rural (% de reducción)						
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Este indicador cumple con los resultados previstos, se calculó que la reducción en el tiempo de recorrido es de dos minutos, ya que con la carretera mejorada el tiempo de recorrido es de 9.40 minutos y anteriormente era en promedio de 11.40 minutos.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene dato inicial de línea base.</li> <li>• Nuevo dato, encuestas a transportistas que circulan diariamente por el tramo</li> </ul>		

Tabla 24. Análisis de Indicador No. 2 Muertes por accidentes de tráfico

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Muertes por accidentes de tráfico en tramos de carreteras no rurales seleccionados (% de reducción)	%	Objetivo de Desarrollo	Cuantitativo	0.00	91.30	91.30
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>La línea base del programa calculó el promedio de muertos por accidente de tránsito para este tramo en 23 fatalidades entre el año 2010 y 2014. Según los datos estadísticos de la policía nacional en el año 2020 y 2021 se registró un promedio de muertes por accidente de tráfico de 2 fatalidades, que equivalen a una reducción de 21 muertes en el tramo comparado con el dato de la línea base del programa, lo que representa un porcentaje del 91.30%.</p> <p>En la gráfica 1 se aprecian los datos estadísticos de muertes, lesionados y accidentes desde el año 2017 a 2021.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe inicial de Programa</li> <li>• Estadística Dirección de Seguridad de Tránsito Nacional. Policía Nacional</li> </ul>		

Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de la DSTN

Gráfico 1. Reducción Absoluta de Muertes por Accidente

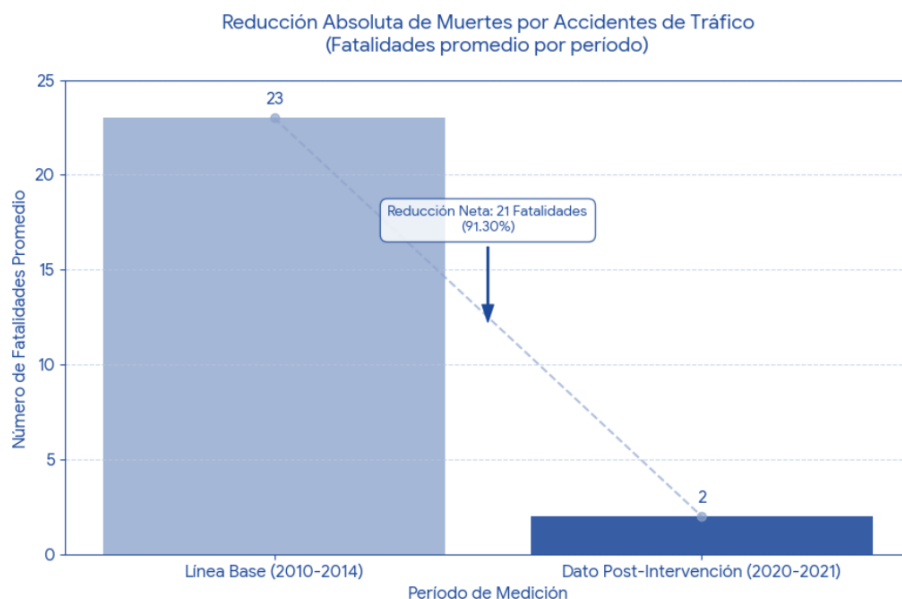


Tabla 25. Análisis de Indicador No. 3 Beneficiarios directos del proyecto

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Beneficiarios directos del proyecto	%	Resultado Intermedio	Cuantitativo	120,530	139,249	18,719
<b>Análisis del Resultado:</b>  según información estadística del Instituto Nacional de Información de Desarrollo, la población de Tipitapa desde el año 2014 al año 2021 ha crecido a razón de 1.82% por año, para el año 2022 la población beneficiada directamente por el proyecto será de 139,249.				<b>Fuente de Verificación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuente original es el estudio de factibilidad del proyecto.</li> <li>• Anuario Estadístico INIDE 2014-2021</li> </ul>		

Gráfico 2. Beneficiarios Directos del proyecto

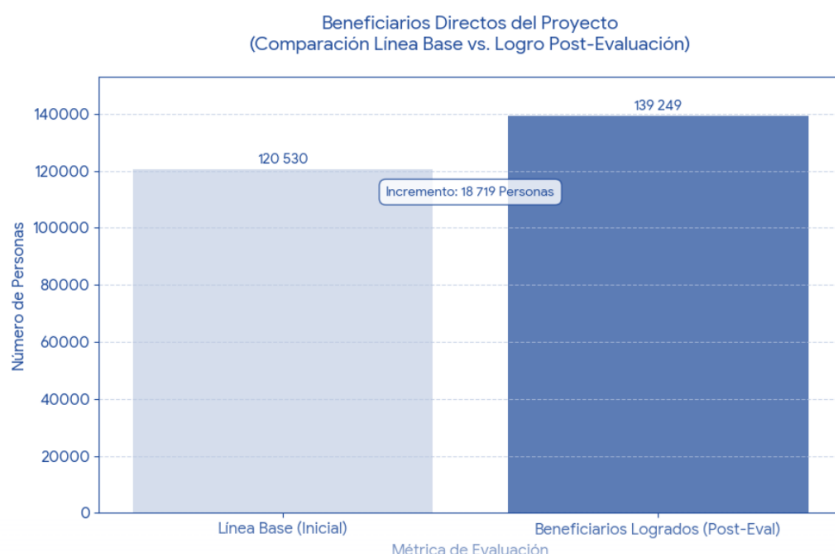


Tabla 26. Análisis de Indicador No. 10 Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera.

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Percepción sobre el nivel de seguridad en la carretera.	%	Resultado Intermedio	Cualitativo	0.00	10.00%	10.00%
<b>Análisis del Resultado:</b>  Este indicador proviene de los resultados procesados de la encuesta socioeconómica realizada a beneficiarios que habitan a lo largo de la vía y a los transportistas que circulan diariamente por el tramo. Se comprobó que el mejoramiento del tramo y la reducción de accidentes están conectados, generando un 10.00% de respuestas positivas relacionadas a la percepción de seguridad en la carretera.				<b>Fuente de Verificación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene dato inicial de línea base.</li> <li>• Encuesta Socio económica del estudio.</li> </ul>		

### iii. Resultados del proceso de consulta

El abordaje efectuado a diferentes actores del proyecto nos mostró el grado de pertinencia que el proyecto tiene, para ser ejecutado, debido al alineamiento con las políticas sectoriales y nacionales ajustadas al Plan Nacional de Desarrollo Humano, en la estrategia del sector transporte, en la prioridad e importancia de su ejecución y operación.

El criterio general evaluado en este proceso de consulta atribuye un alto grado de pertinencia en el cumplimiento de su objetivo general y objetivos específicos definido en los documentos de factibilidad. Este proyecto fue diseñado, ejecutado y puesto en operación,

porque respondía positivamente a todos los criterios de evaluación de su factibilidad, los beneficios esperados se encontraban en correspondencia con las necesidades de país para resolver los apremiantes problemas de conectividad, seguridad, calidad, mitigación de riesgos asociados al cambio climático y otros aspectos de carácter técnico y de diseño.

En general, la valoración de todos estos actores, concluyen que se cumplió con el objetivo de desarrollo del proyecto, asimismo el proyecto contribuye satisfactoriamente a los resultados y objetivos previstos del programa al cual pertenece.

#### iv. Valoración General del Criterio

Luego de los resultados descritos en los acápites i al iii, se hace una valoración general del criterio de pertinencia, tomando en cuenta la definición de variables asociadas al criterio y asignando puntaje a las variables, en base a una percepción cualitativa de todos los resultados obtenidos. La valoración de este criterio se detalla a continuación:

*Tabla 27. Calificación General Criterios de Pertinencia*

Criterio	Variables Analizadas	Calificación	Puntaje
Pertinencia	Relevancia dentro de las políticas y prioridades del sector.	5	4.0
	Satisfacción de las necesidades y prioridades de los beneficiarios	4	
	Validez de la estrategia del proyecto.	4	
	Alineamiento del Proyecto al Programa al que pertenece.	4	
	El proyecto contribuye a Gestión de los riesgos importantes	3	

Nota: El puntaje es el promedio de todas las calificaciones de las variables analizadas

La descripción de la calificación y el puntaje de las variables analizadas se muestran en la tabla 7 del punto 5.3 criterios de evaluación y la calificación general del proyecto en base al promedio del puntaje de las variables se presenta en la tabla 8 del punto 5.3.

Para este criterio el promedio de la calificación da como resultado un puntaje de 4.0, valor que nos indica que el cumplimiento de pertinencia por parte del proyecto ha sido **SATISFACTORIA**, basado en los resultados obtenidos tanto en la consulta, como en los resultados de los indicadores y de la apreciación particular de los autores.

### 6.3.2. Evaluación de Eficiencia

#### i. Valoración de subcriterios

- I. Logro de los productos/entregables ejecutados en la fase de inversión del proyecto
  - Los productos/entregables del proyecto previstos se cumplieron, con algunas variaciones en cantidades que fueron legalizados mediante los acuerdos suplementarios.
  - Durante la ejecución de las obras, la supervisión del proyecto realizó mejoras al diseño del drenaje menor, mayor y longitudinal para garantizar la correcta evacuación de las aguas pluviales, así mismo se encontraron suelos inadecuados que no estaban contemplados en el diseño inicial, por lo cual una vez revisado los planos y realizando las incorporaciones necesarias para la ejecución del proyecto surgieron variaciones en aumento, disminución e incorporación de nuevos conceptos de obras.
  - Se incorporó en la ejecución de las obras la Actualización del PRIA que contempló la construcción de 10 módulos comerciales y 6 viviendas como parte del Reasentamiento Involuntario.
  - Los productos/entregables se ejecutaron con la calidad requerida conforme las especificaciones técnicas contenidas en el contrato. Hubo estrictos procesos de control y aseguramiento de calidad del contratista y supervisión externa.

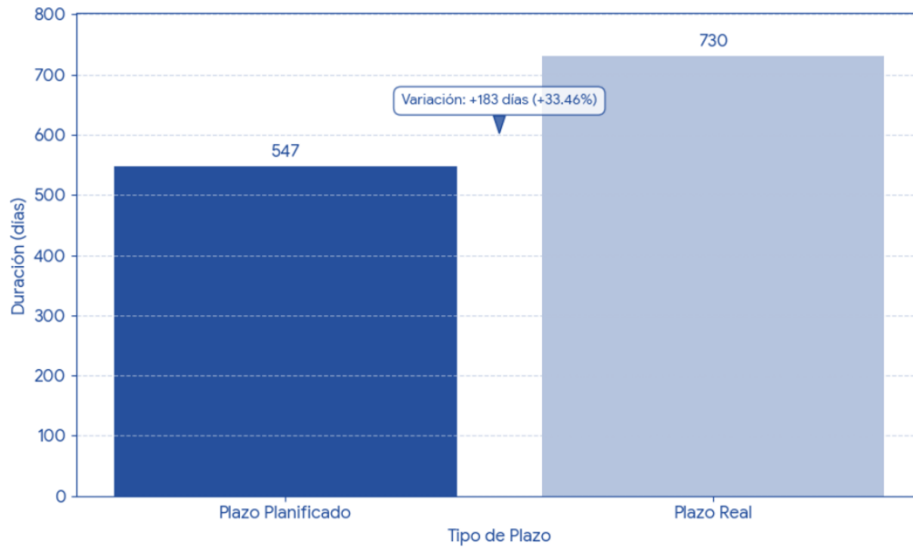
#### Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto

- El tiempo previsto inicialmente para la ejecución del proyecto era de 547 días, sin embargo, ese tiempo se incrementó en 5 meses (183 días) adicionales, es decir 33.46% más de lo planificado, esto debido a la ejecución de obras que no estaban previstas en el diseño original y que fueron necesarias incluir durante la marcha del proyecto. A continuación, se muestra lo indicado en la siguiente tabla y gráfico respectivo.

*Tabla 28. Comparación del tiempo de ejecución Planificado y real*

Planificado (Contrato)			Real (Acuerdo Suplementario No. 1)			Variación (días)	Variación (%)
Inicio	Fin	Plazo (días)	Inicio	Fin	Plazo (días)		
Oct. 2021	Abril 2023	547.00	Oct. 2021	Oct. 2023	730.00	183.00	33.46%

Gráfico 3. Comparación entre el tiempo de ejecución Planificado y el tiempo de ejecución Real del proyecto

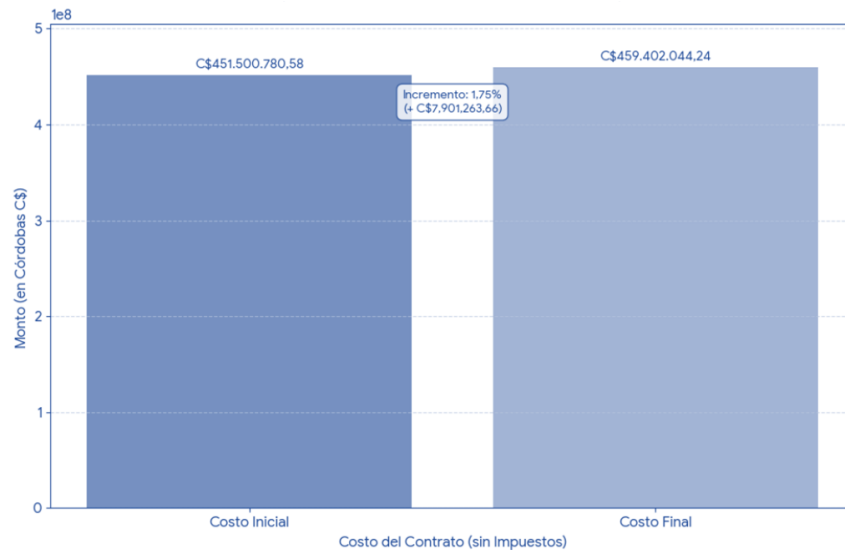


- Entre los productos adicionales que requirieron tiempo para la ejecución de sus obras están la construcción de la rotonda INTA ubicada en la Estación 0+980 y la rotonda ubicada en la estación. 4+580, asimismo las obras del PRIA.

#### Eficiencia en el costo de ejecución del proyecto

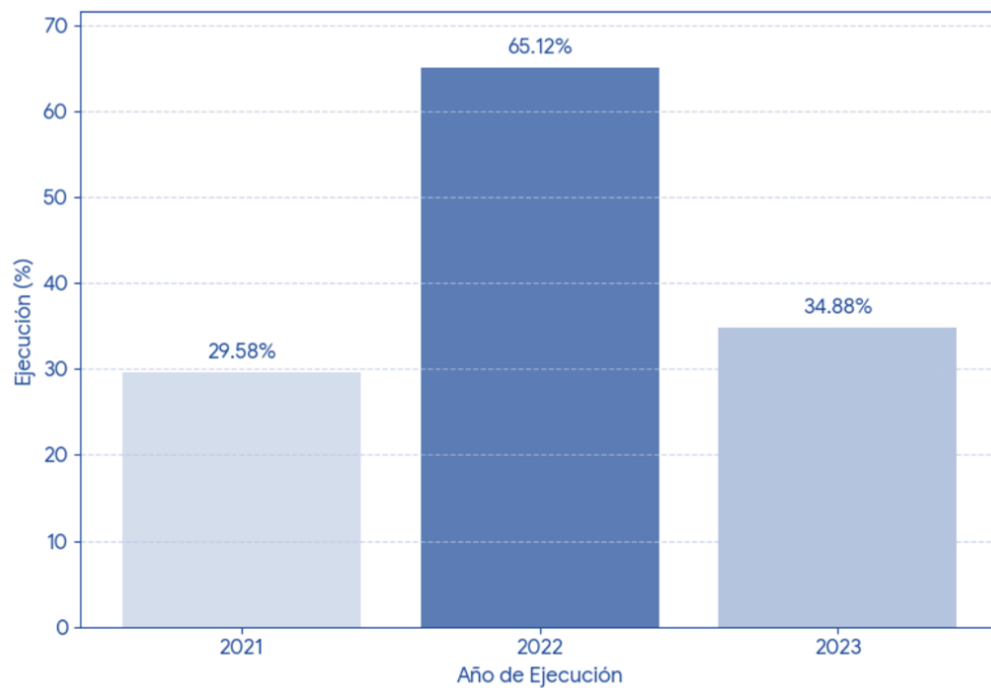
- El costo original del proyecto fue incrementado como resultado de las variaciones e incorporación de cantidades de obras no previstas inicialmente para el proyecto, el presupuesto planificado se incrementó en 1.75% a como se muestra en la gráfica a continuación:

Gráfico 4. comparación entre el Costo Original y el Costo Final del proyecto



- Los costos de las actividades de obras fueron revisados y aprobados por la División General de Planificación del MTI.
- La ejecución financiera del proyecto fue fluida, el contratista presentó 23 avalúos de cobro por la implementación del proyecto. En el año 2021 se tuvo una ejecución del 29.58% En el año 2022 se tuvo el mayor flujo financiero de ejecución con un 65.12%, seguido del año 2023 con un 34.88%. A continuación, se muestra gráfico del flujo financiero del proyecto.

Gráfico 5. Flujo financiero de ejecución del proyecto



### Problemas de Ejecución

- El personal obrero que trabajó con los subcontratistas fue inestable, provocando cambio de personal de forma periódica. Asimismo, algunos obreros no contaban con la experiencia en este tipo de proyectos.
- El invierno del 2022 trajo consigo fuertes lluvias que afectaron la ejecución del proyecto.
- No se tuvo bien definido el Plan de Reasentamiento Involuntario que trajo consigo retrasos en las reubicaciones de personas que se encontraban en el derecho de vía dado que ciertas obras no estaban terminadas.
- Algunas decisiones y aprobaciones por parte de la Gerencia del proyecto (dueño-contratista-Supervisión) requirieron mucho tiempo generando atrasos en la ejecución de entregables del proyecto, dado que para legalizar los cambios que

implicaran modificaciones en los alcances de obra hubo que tener el visto bueno de todas las partes.

El diseño inicial no contempló la totalidad de obras en áreas de alto riesgo de inundaciones. Evaluación de indicadores. Un proyecto es evaluado como eficiente cuando ha generado los productos/entregables esperados, con igual calidad y con la misma o menor cantidad de recursos programados y un tiempo igual o menor al previsto. La evaluación del proyecto contempló la valoración de seis indicadores de eficiencia los cuales se detallan a continuación:

#### Número de carriles

- Ancho de Carril
- Longitud
- Separador central con muro New Jersey

El análisis de cada indicador del criterio en evaluación es el siguiente:

Tabla 29. Análisis de Indicador No. 14 Número de carriles

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Número de carriles	Número	Producto	Cuantitativo	4.00	4.00	0.00
				2.00	2.00	0.00
Análisis del Resultado:  El proyecto cumplió con lo planificado en el contrato de obras y se logró ampliar la vía de 2 a 4 carriles				Fuente de Verificación:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Obras</li> <li>• Acta de recepción de obras</li> <li>• Planos As Built</li> </ul>		

Tabla 30. Análisis de Indicador No. 15 Ancho de carril

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Ancho de carril	metros	Producto	Cuantitativo	3.50	3.50	0.00
Análisis del Resultado:  Se cumplió con el ancho de carril planificado, la sección típica de la vía está conforme al Manual Centroamericano de Normas para el Diseño				Fuente de Verificación:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Obras</li> <li>• Planos As Built</li> </ul>		

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Geométrico de carreteras con enfoque de gestión de riesgo y seguridad vial (Norma SIECA, 3ra edición 2011)						<ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección física de campo</li> </ul>

Tabla 31. Análisis de Indicador No. 16 Longitud

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Longitud	km	Producto	Cuantitativo	8.0	8.0	0.00
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Con la implementación del proyecto se amplió 8 km de la carretera con pavimento asfáltico de conformidad con las obligaciones contenidas en el contrato de obras, que incluyen el cumplimiento de las especificaciones técnicas y ambientales.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato de Obras</li> <li>Certificado de recepción de las obras</li> <li>Acta de recepción de obras</li> <li>Planos As Built</li> </ul>		

Tabla 32. Análisis de Indicador No. 17 Ciclovía

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Ciclovía	metros	Producto	Cuantitativo	2.0	2.00	0.00
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Se cumplió con la dimensión(ancho) planificado para la ciclovía, el cual forma parte de la sección típica de la vía. Esta obra es parte de las medidas de seguridad vial implementadas en el proyecto.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrato de Obras</li> <li>Planos As Built</li> <li>Inspección física de campo</li> </ul>		

Tabla 33. Análisis de Indicador No. 18 Anden peatonal

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Anden peatonal	M2	Producto	Cuantitativo	4,848.62	3,294.32	1,554.30

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
<p><b>Análisis del Resultado:</b></p> <p>Durante la ejecución de las obras se revisó el diseño inicial, ajustando algunas actividades conforme a las necesidades reales, por lo cual se ejecutó la actividad de andén peatonal de concreto de 2,500 PSI de 0.08 m de espesor conforme lo requerido.</p>				<p><b>Fuente de Verificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrato de Obras</li> <li>• Planos As Built</li> <li>• Acuerdo Suplementario N°2 y Finiquito</li> </ul>		

Tabla 34. Análisis de Indicador No. 19 Separador central con muro New Jersey

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Separador central con muro New Jersey	ml	Producto	Cuantitativo	7,900.0	6,285.20	1,614.80
<p><b>Análisis del Resultado:</b></p> <p>Se planificó instalar Barrera de Concreto Tipo New Jersey de 0.80 m de ancho prefabricadas para separar la vía, pero durante la ejecución de las obras y como parte de la revisión del diseño inicial se estandarizó a 0.60 m y fueron construidas in situ conforme las necesidades reales del proyecto.</p>				<p><b>Fuente de Verificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe Inicial de Programa/Contrato de Obras</li> <li>• Planos As Built</li> <li>• Acuerdo Suplementario N°2 y Finiquito</li> <li>• Inspección física de campo</li> </ul>		

#### Resultados del proceso de consulta

Las entrevistas realizadas a los actores directos de la ejecución del proyecto trajeron consigo los siguientes resultados referentes a la eficiencia del proyecto:

- En lo que respecta al logro de los productos del proyecto manifestaron que se entregaron más de lo previsto, dado que se construyeron obras no consideradas en el diseño inicial.
- Se cumplió con la calidad y funcionalidad requerida de los productos/entregables del proyecto, dado que todos los conceptos de obra estuvieron de acuerdo con el contrato y las especificaciones técnicas.

- Las variaciones y/o readecuaciones en la cantidad de algunas obras permitió atender obras requeridas para la parte social y las adicionales para disminuir el riesgo de inundaciones.
- Hubo un aumento al presupuesto del contrato de obras por la incorporación de obras adicionales que fueron necesarias para cumplir con el objetivo del proyecto.
- Hubo un alto nivel de eficiencia, se cumplió con la calidad requerida, el monto se mantuvo dentro de los rangos aceptables, el tiempo contractual fue consecuente con las obras realizadas.
- Uno de los propósitos de este proyecto era evitar las inundaciones y a la fecha no se han presentado problemas de esta índole.
- Hubo atrasos en los desembolsos por el Organismo Financiador.

### Eficiencia global

Los recursos del proyecto se utilizaron de forma eficiente, al haberse logrado la ejecución del proyecto, no solo se cumplió con los entregables/productos planificados, sino que además se logró incluir productos no contemplados en la etapa de diseño, que eran primordiales para el éxito del proyecto, esto con apenas un incremento en el costo de menos del 2%.

Las variaciones y/o a readecuaciones de las cantidades de obra permitieron efectuar permutas para reubicar fondos hacia otras necesidades no contempladas en el diseño inicial, como la construcción de 2 rotondas y obras para el reasentamiento involuntario.

El tiempo de ejecución del proyecto fue razonable dado que el incremento en el mismo es justificado por la construcción de productos/entregables adicionales y las mejoras que se realizaron en el drenaje menor, mayor y longitudinal.

Si el proyecto se hubiese implementado tal y como fue concebido en el diseño original sin realizar las mejoras al mismo, el cumplimiento de la eficiencia en el tiempo y el costo de ejecución para el proyecto hubiese tenido una calificación mayor a la que nosotros como autores le estamos atribuyendo en la tabla 34, sin embargo, no realizar estas readecuaciones al diseño hubiera incidido en la calificación y éxito del objetivo central del proyecto.

### Valoración General del Criterio

Luego de los resultados descritos se hace una valoración general del criterio de eficiencia, tomando en cuenta la definición de variables asociadas a dicho criterio y asignando puntaje a dichos criterio, en base a una percepción cualitativa de todos los resultados obtenidos. La valoración de este criterio se detalla a continuación:

Tabla 35. Calificación General Criterios de Eficiencia

Criterio	Variables Analizadas	Calificación	Puntaje
Eficiencia	Logro de los productos/entregables ejecutados en la fase de inversión del proyecto	5	4.0
	Eficiencia en el tiempo de ejecución del proyecto	2	
	Eficiencia en el costo de ejecución del proyecto	5	
	Problemas de Ejecución	4	

Nota: El puntaje es el promedio de todas las calificaciones de las variables analizadas

El puntaje final obtenido es 4.0, el cual es el promedio de las calificaciones de las variables del criterio analizado.

Este resultado nos indica que el cumplimiento de la Eficiencia del proyecto ha sido **SATISFACTORIA**, basado en la revisión documental, resultados obtenidos de la consulta, resultados de los indicadores y de la apreciación particular de los autores.

### 6.3.3. Evaluación de Eficacia

#### i. Valoración de subcriterios

Tabla 36. Análisis de Variables de Eficacia

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
<b>Logro del objetivo central del proyecto.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El objetivo central del proyecto era mejorar tramo de carretera de Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito para resolver los problemas de congestión, mejorar los sistemas de drenaje, elevar la rasante para evitar las inundaciones de la vía, los problemas de agrietamiento lo que dará mayor capacidad de servicio, bajaría los costos de operación vehicular y el ahorro de tiempo de los usuarios</li> <li>Se subsanó el problema de congestión vehicular desde y hacia la capital. De la misma manera se mitigaron los problemas ambientales y sociales con la aplicación e implementación de medidas contenidas en las normativas nacionales e internacionales que fueron incluidas tanto en la fase de pre-inversión como ejecución del proyecto.</li> <li>Se determinó mediante el cálculo de indicadores la reducción de tiempo medio por viaje por educación, reducción de tiempo medio por viaje por</li> </ul>

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
	<p>salud, número de accidentes en el tramo y percepción sobre el nivel de accidentes que existe una reducción sustancial a tres años de proyecto con relación a la situación inicial, lo cual se considera como muy positivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cuanto a los objetivos específicos formulados en la factibilidad y diseño del proyecto, estos fueron cumplidos satisfactoriamente, únicamente con un incremento del 2% en los costos y tiempo adicional para la ejecución de la obra, dado que se incluyeron obras adicionales que fueron requeridas para cumplir con los objetivos planificados.</li> <li>• Se mostró una gran eficacia en el cumplimiento de los entregables, como lo demuestran actas de entrega y finiquitos recibidos por la entidad dueña del proyecto.</li> </ul>
<p><b>Operación y utilización de los productos generados en la fase de inversión</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diseño del Proyecto propuesto tuvo en cuenta la experiencia en la ejecución de proyectos anteriores, así como mejores prácticas y adaptación de soluciones al contexto del país.</li> <li>• El proyecto fue eficaz en la ejecución efectiva de acciones para mitigar los retrasos de obras, como fueron los problemas de lluvias, inestabilidad política y social, implementando una adecuada supervisión de obras, una estrategia adecuada de ejecución que constantemente se actualizaba y ajustaba.</li> <li>• En el numeral 6.3.3.iii, se muestra con mayor detalle como parte de la evaluación, los resultados de las consultas efectuadas a actores que estuvieron vinculados directamente con el proyecto, en donde se muestran claramente las acciones de los actores involucrados para garantizar la eficacia del proyecto.</li> <li>• Los productos generados por el proyecto están siendo operados y utilizados tal y como fueron concebidos, incluidos los productos adicionales que se obtuvieron.</li> <li>• Se pudieron medir en nuestra investigación parte de los beneficios previstos en el estudio de factibilidad, como reducción en el número de accidentes, ahorro en tiempo de viaje, mayor acceso a mercados y servicios públicos, ahorro por reducción de pérdidas por muerte y lesiones, reducción del tiempo de viaje. Como se muestra en el acápite de indicadores de eficacia, el nivel de logro de dichos indicadores conforme a la comparación inicial muestra que efectivamente se han logrado cambios importantes en concordancia con lo previsto en los estudios de factibilidad del proyecto. En otras palabras, demuestra el nivel de eficacia de los productos dejados por el proyecto, puestos ya en operación.</li> </ul>

## ii. Evaluación de indicadores

Un proyecto es calificado como eficaz cuando el objetivo central del proyecto ha sido alcanzado. La evaluación del criterio de eficacia será realizada usando los indicadores seleccionados a nivel de la operación, utilización de los productos ejecutados en la fase de inversión, así como de los resultados relacionados con el objetivo central del proyecto.

Para tal efecto, se han seleccionado nueve indicadores de Eficacia a partir del diseño de indicadores definidos para el programa al cual pertenece el proyecto, siendo los siguientes:

- Reducción de Tiempo medio por viaje por educación
- Reducción de Tiempo medio por viaje por salud
- Ingreso Familiar Promedio
- Número de Accidentes en el tramo
- Número de Negocios
- Percepción sobre el nivel de accidentes
- Carreteras rehabilitadas, no rurales
- IRI (International Roughness Index)
- TPDA

El análisis de cada indicador del criterio en evaluación es el siguiente:

*Tabla 37. Análisis de Indicador No. 4 Reducción de Tiempo medio por viaje por educación*

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Reducción de Tiempo medio por viaje por educación	minutos	Resultado Intermedio	Cuantitativo	20	18	(2)
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Con el mejoramiento de la carretera se ha reducido el tiempo que los estudiantes tardan en recorrer 1.5 kilómetros. Según la prefactibilidad del proyecto el tiempo máximo requerido para llegar a un centro educativo por parte de los estudiantes era de 20 minutos a pie, distante a 1.5 kilómetros, de la encuesta socioeconómica se extrae que ahora los estudiantes tardan 18 minutos en recorrer los mismos 1.50 kilómetros.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe final de factibilidad Proyecto para índice inicial</li> <li>• Encuesta socio económica del estudio para índice ex post</li> </ul>		

*Tabla 38. Análisis de Indicador No. 5 Reducción de Tiempo medio por viaje por salud*

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Reducción de Tiempo medio por viaje por salud	minutos	Resultado Intermedio	Cuantitativo	10	10.33	0.33
<p><b>Análisis del Resultado:</b></p> <p>Este indicador cumple con los resultados previstos. El tiempo que tardan los beneficiarios directos de la zona de influencia del proyecto en recorrer 1 kilómetro a pie hacia los puestos de salud, no ha variado antes del proyecto y posterior al proyecto. Este valor cuantitativo ha permanecido constante entre 10 – 10.33 minutos.</p>				<p><b>Fuente de Verificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe final de factibilidad Proyecto para índice inicial</li> <li>Encuesta socio económica del estudio para índice ex post</li> </ul>		

Tabla 39. Análisis de Indicador No. 6 Ingreso Familiar Promedio

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Ingreso Familiar Promedio	C\$	Resultado Intermedio	Cuantitativo	10,262	9,252	(1,010)
<p><b>Análisis del Resultado:</b></p> <p>El cálculo de medición de este indicador se hizo con información suministrada por el total de las familias encuestadas por los autores, un total de 20 encuestas a familias ubicadas en la línea del camino. Nuestra medición difiere del cálculo de ingreso familiar promedio efectuado con la factibilidad, no obstante, se pudo constatar con la muestra seleccionada, una pérdida de capacidad adquisitiva por factores externos al efecto del proyecto sobre sus economías familiares.</p>				<p><b>Fuente de Verificación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe final de factibilidad Proyecto para índice inicial</li> <li>Encuesta socio económica del estudio para índice ex post</li> </ul>		

Tabla 40: Análisis de Indicador No. 7 Número de Accidentes en el tramo

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Número de Accidentes en el tramo	No	Resultado Intermedio	Cuantitativo	46	53	7

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
<p>Análisis del Resultado:</p> <p><b>Este indicador No cumple con los resultados previstos.</b> Según el registro de accidentes de la policía nacional de tránsito, entre la entrada de la zona franca las mercedes y el empalme de Tipitapa para el año 2017 se registraron 46 accidentes, en el año 2022 un total de 53 accidentes ocurrieron en el tramo, presentando un aumento en los accidentes (Ver grafica 1). siendo las causas principales la invasión de carril y no guardar la distancia. Ver Grafica 5</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos estadísticos de DSTN de la Policía Nacional.</li> </ul>		

Tabla 41: Análisis de Indicador No. 8 Número de Negocios

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Número de Negocios	No.	Resultado Intermedio	Cuantitativo	41	82	41
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Este indicador cumple con los resultados previstos, el número de negocios ha incrementado en un 100%, alcanzando un número total de 82 levantados, valor que muestra que muchos de los beneficiarios han encontrado con la implementación del proyecto una oportunidad para emprender y generar una fuente propia de trabajo.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe Final de Gestión Social elaborado por Constructora MECO.</li> <li>Levantamiento físico</li> </ul> <p>Sobre la vía para índice ex post</p>		

Tabla 42: Análisis de Indicador No. 9 Percepción sobre el nivel de accidentes

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Percepción sobre el nivel de accidentes	%	Resultado Intermedio	Cualitativo	0.00	(10)	(10)
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>Este indicador cumple con los resultados previstos, de la encuesta realizada a beneficiarios que habitan a lo largo de la vía, se concluyó que el 10% de las respuestas de los beneficiarios encuestados, indican</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este indicador no cuenta con dato inicial de línea de base</li> </ul>		

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
que los habitantes perciben una reducción de accidentes en el tramo de carretera y que a su vez se relacionan con el mejoramiento de esta.						<ul style="list-style-type: none"> <li>Encuesta socio económica para índice ex post.</li> </ul>

Tabla 43: Análisis de Indicador No. 11 Carreteras rehabilitadas, no rurales

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
Carreteras rehabilitadas, no rurales	km	Resultado Intermedio	Cuantitativo	8.0	8.0	0.0
<b>Análisis del Resultado:</b>  Este indicador cumple con los resultados previstos, el tramo de carretera inicia en la zona franca las Mercedes que corresponde a la estación 0+000 del proyecto y finaliza en La Garita (Estación 8+000), conforme a lo establecido en el contrato de obras.			<b>Fuente de Verificación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe inicial de programa para índice inicial</li> <li>Contrato de Obras</li> <li>Abordaje y levantamiento físico</li> <li>Sobre la vía para índice ex post</li> <li>Planos As Built</li> <li>Verificación en campo</li> <li>Acta de Recepción de Obras</li> <li>Certificado recepción de Obras</li> </ul>			

Tabla 44: Análisis de Indicador No. 12 IRI (International Roughness Index)

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
IRI (International Roughness Index)	No.	Resultado Intermedio	Cuantitativo	3.50	2.23	(1.27)
<b>Análisis del Resultado:</b>  Este indicador cumple con los resultados previstos. A medida que el Índice internacional de rugosidad se aproxima a cero, la superficie es más uniforme, antes del mejoramiento la carretera tenía un IRI de 3.50, en la actualidad el IRI es de 2.23, dejando en manifiesto que con la rehabilitación de la carretera se mejoraron las condiciones para transitar en la vía.			<b>Fuente de Verificación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe inicial de programa para índice inicial</li> <li>Área de conservación vial FOMAV para índice ex post</li> </ul>			

Tabla 45: Análisis de Indicador No. 13 TPDA

Nombre del Indicador	Unidad Medida	Nivel del Indicador	Método de Evaluación	Índice inicial	Índice de Eval-Ex Post	Variación
TPDA	Vehic/día	Resultado intermedio	Cuantitativo	9,213	14,464	5,251
<p>Análisis del Resultado:</p> <p>El tránsito promedio diario anual que circula actualmente por la carretera mejorada ha incrementado en un 57% con relación al tráfico que circulaba antes del proyecto, la ampliación de la vía permite que los vehículos circulen con más fluidez, en una unidad de tiempo menor.</p>				<p>Fuente de Verificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe inicial de programa para índice inicial</li> <li>Anuario de Aforo de tráfico 2020 para índice ex post</li> </ul>		

### iii. Resultados del proceso de consulta

Se efectuaron entrevistas a actores que participaron directamente en la ejecución del proyecto, en particular, a la consulta sobre los **niveles de Eficacia**, se obtuvieron los siguientes resultados:

- a. El proyecto fue operado tal y como fue concebido.

La mejora al diseño inicial del proyecto en conjunto con la planificación y el seguimiento continuo durante la ejecución fueron factores fundamentales para la obtención de buenos resultados en el proyecto.

Se realizaron acciones que contribuyeron a mejorar los niveles de operación y utilización de los productos.

En relación con la medición de logro del **Objetivo Central**, las opiniones fueron las siguientes:

- Sobre el nivel del logro del objetivo central del proyecto, de manera unánime, todos aseguraron que se logró el 100% de lo previsto, ya que se mitigó con infraestructuras de viviendas a los afectados sobre la línea del proyecto, ahorro en el tiempo de circulación, reducción de costos de operación y tráfico fluido. La población beneficiaria siente los beneficios del proyecto, ahora en operación.

Los factores que contribuyeron a lograr el cumplimiento del objetivo central son:

- Se atendió el reasentamiento involuntario sobre el derecho de vía.
- Haber brindado un seguimiento continuo a la ejecución del proyecto.

Las acciones realizadas para el logro del objetivo central del proyecto son:

- Incremento del diámetro de algunas alcantarillas
- Mejoramiento de los suelos inestables.
- Elevación de la rasante, para disminuir los riesgos de inundaciones
- Ampliación de los hombros de la carretera.
- Construcción de canales en cruces urbanos.

En general, los actores, concluyen que se cumplió con el objetivo del proyecto, prueba de ello es que se mejoró el acceso seguro y sostenible de los bienes y servicios a los mercados, el tráfico es fluido y los accidentes han disminuido. Resultados que son percibidos por los usuarios de la vía ahora que el proyecto está en operación.

b. Valoración del Criterio

Cabe destacar que no se evaluó la variable de rentabilidad social del proyecto (VAN, TIR y R B/C), la cual forma parte del criterio de eficacia, ya que para el análisis de este subcriterio es recomendable esperar a que el proyecto tenga como mínimo 5 años de operación, actualmente solo tiene cuatro años en funcionamiento, además debe ser validado usando el software que se empleó en la etapa de pre-inversión del proyecto, el cual fue HDM-4-2 (Highway Development and Management), versión 2.08. De la misma manera evaluarlo conlleva mucho trabajo y la incidencia en el resultado es mínimo dado el poco tiempo de operación que tiene del proyecto.

Luego de los resultados descritos en los acápites i al iii, se hace una valoración general del criterio de eficacia, tomando en cuenta la definición de variables asociadas a dicho criterio y asignando puntaje a dichas variables, en base a una percepción cualitativa de todos los resultados obtenidos. La valoración de este criterio se detalla a continuación:

Tabla 46. Calificación General Criterios de Eficacia

Criterio	VARIABLES ANALIZADAS	Calificación	Puntaje
Eficacia	Logro del objetivo central del proyecto	5	4.5
	Operación y utilización de los productos previstos, generados en la fase de inversión	4	

**Nota:** El puntaje es el promedio de todas las calificaciones de las variables analizadas

El puntaje final que será el promedio de las calificaciones de las variables del criterio analizado es igual a 4.5; basado en la calificación general del criterio que se describe al final del punto 5.3 Criterios de evaluación.

Este resultado nos indica que el cumplimiento de eficacia por parte del proyecto ha sido **SATISFACTORIA**, basado en los resultados obtenidos tanto en la consulta, como en los resultados de los indicadores y de la apreciación particular de los autores.

### 6.3.4. Evaluación de Sostenibilidad

#### i. Valoración de subcriterios

Tabla 47. Análisis de Variables de Sostenibilidad

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
<p><b>I. Operación y mantenimiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a las condiciones físicas y funcionales de la infraestructura del proyecto mediante revisión documental y de campo (incluye levantamiento de información primaria y de inspección física) se pudo constatar que la calidad de la construcción fue adecuada y se pudo constatar desde su entrada en operación no se reportan defectos en la misma.</li> <li>• Los Niveles de operación y servicio han sido alcanzados según lo previsto en el informe de factibilidad, la carretera actualmente tiene un nivel de servicio “A”.</li> <li>• El aumento de la capacidad vial permitió una reducción del congestionamiento de uno de los accesos urbano clave a Managua. Sin embargo, el TPDA<sup>16</sup> que circula sobre la vía es mayor al proyectado a este año.</li> <li>• El diseño de las obras incorporó medidas físicas para garantizar la seguridad de peatones y tráfico, así también medidas de construcción de resiliencia climática como estructuras de drenaje mayor, alcantarillas y manejo de taludes. Según indica la Evaluación Inicial del Programa los diseños viales estarán sujetos a auditorías financiadas bajo el subcomponente 2.2 “Fortalecimiento de capacidades para la gestión de la seguridad vial”, que incluye la realización de una auditoría de seguridad vial de La Garita – Tipitapa.</li> <li>• Los costos de operación y mantenimiento del tramo se calcularon tomando como base el manual de normas y procedimientos de la SIECA, para ello se asignó un porcentaje de afectación en la recurrencia anual de las actividades del 75% y se asignaron costos de administración del</li> </ul>

<sup>16</sup> Ver tabla 43 Análisis de indicador No. 12

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
	5% sobre la base de los costos estimados para el desarrollo de las actividades.
<b>II. Capacidad técnica y gerencial del operador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El MTI anualmente en conjunto con el Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV) elabora un programa de mantenimiento que da cobertura a una gran longitud de kilómetros de la red vial nacional. Este plan contiene el mantenimiento rutinario y periódico e involucra la aplicación de una variedad de conceptos de obra que varían en función del tipo de carpeta de rodamiento de la vía a mantener y del grado de deterioro que ésta presente.</li> <li>• El MTI a través de la UCR-BM tiene dentro de sus funciones el seguimiento a los planes, programas y manejo de los recursos financieros destinados al mantenimiento rutinario y periódico de obras ejecutadas por el Fondo de Mantenimiento Vial, a fin de garantizar su realización en el tiempo establecido y con la calidad técnica requerida.</li> <li>• El Programa “<b>Mejoramiento de Acceso Rural y Urbano</b>” dentro del Componente 2 “Seguridad Vial” incluye el apoyo de actividades para fortalecer la capacidad institucional para la gestión de la seguridad vial y obras físicas.</li> <li>• El proyecto una vez culmine su tiempo por responsabilidad por defectos pasa al mecanismo de mantenimiento rutinario y periódico del FOMAV.</li> </ul>
<b>III. Sostenibilidad Financiera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos destinados para el FOMAV son financiados de conformidad a la Ley 574, “Ley de Creación del Tributo Especial Para el Financiamiento del Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV)” aprobada el 13 de diciembre del año 2005. Para este año 2022 el presupuesto<sup>17</sup> es de 1,656.0 millones de córdobas.</li> <li>• El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) estimó un costo promedio anual de U\$ 87.6 mil para el mantenimiento<sup>18</sup> periódico y rutinario de la carretera, el cual será ejecutado por el FOMAV.</li> </ul>

<sup>17</sup> Información oficial del Presupuesto General de la República elaborado por el MHCP.

<sup>18</sup> Está indicado en el Aval a la ejecución del proyecto emitido por el SNIP.

Variable Analizada	Resumen de lo Encontrado
<p style="text-align: center;"><b>IV. Gestión de riesgos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El MTI elaboró un diseño con una sección típica de derecho de vía, todo con el objetivo de minimizar al máximo las afectaciones<sup>19</sup> y posibles perturbaciones a los propietarios ubicados en el área de influencia directa del proyecto.</li> <li>• La sostenibilidad ambiental<sup>20</sup> del proyecto se cumplió con la aplicación de la legislación nacional y las políticas de salvaguardas ambientales del Banco Mundial. Los permisos requeridos fueron emitidos según los procedimientos correspondientes y las acciones derivadas del cumplimiento de las Políticas del Banco Mundial se fueron llevando a cabo gradualmente.</li> <li>• La aplicación y ajustes que se efectuaron al Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado (PRIA) durante la ejecución del proyecto permitió atender afectaciones a viviendas y negocios establecidos en el derecho de vía. Esto se realizó conforme negociaciones con las partes afectas que incluyó un plan de comunicación, la gestión de las quejas, el traslado y 6 meses de evaluación y seguimiento ex post del PRIA.</li> <li>• El BM evaluó los riesgos del proyecto y por esto destino fondos dentro del programa para incluir el <b>“Fortalecimiento de capacidades para la gestión de la seguridad vial”</b>, dado que indico que está a intervención es crítica para el Proyecto propuesto y el desarrollo económico en Nicaragua.</li> <li>• Posterior a la finalización del proyecto personas han colocado negocios y/o viviendas en el derecho de vía.</li> </ul>

## ii. Valoración General del Criterio

Luego de los resultados descritos en el acápite i, se hace una valoración general del criterio de sostenibilidad, tomando en cuenta la definición de las variables asociadas a dicho criterio y asignando puntaje a dichos criterio, en base a una percepción cualitativa de todos los resultados obtenidos.

La valoración de este criterio se detalla a continuación:

Calificación General Criterios de Sostenibilidad

---

<sup>19</sup> Los impactos generados fueron considerados en el PRIA.

<sup>20</sup> Según Informe Final de Supervisión Ambiental

Criterio	Variables Analizadas	Calificación	Puntaje
Sostenibilidad	Operación y mantenimiento	4	4.5
	Capacidad técnica y gerencial del operador	5	
	Sostenibilidad Financiera	4	
	Gestión de riesgos	3	

**Nota:** El puntaje es el promedio de todas las calificaciones de las variables analizadas

El puntaje final que será el promedio de las calificaciones de las variables del criterio analizado es igual a 4.0; basado en la calificación general del criterio que se describe al final del punto 5.3 Criterios de evaluación.

Este resultado nos indica que el cumplimiento de la sostenibilidad por parte del proyecto ha sido **SATISFACTORIA**, basado en los resultados obtenidos tanto en la consulta, como en los resultados de los indicadores y de la apreciación particular de los autores.

## CAPÍTULO VII: LECCIONES APRENDIDAS

### i. Pre-inversión

- I. Todo proyecto de infraestructura vial debe considerar en los parámetros de diseño las afectaciones por el cambio climático, esto garantiza la resiliencia de las obras.

Los proyectos deben considerar en la pre-inversión la gestión de los riesgos, ya que estos pueden limitar el cumplimiento de logro del objetivo central.

La unidad ejecutora del proyecto debe garantizar la participación de los beneficiarios directos para la toma de decisiones tanto en la pre-inversión como en la inversión.

Todo proyecto de carretera pavimentada que conlleve un reasentamiento involuntario debe garantizar que las obras de reubicación se efectúen en un tiempo prudencial, antes de iniciar el proyecto, así mismo estas obras deben estar incluidas en los alcances iniciales del proyecto.

La revisión consensuada ex antes de los diseños y especificaciones por parte del equipo de proyecto y especialidades permite que todos conozcan el contenido del trabajo y los roles a jugar, asimismo el replanteo, ajustes o recomendaciones necesarias con el debido tiempo para el éxito del proyecto.

El Abordaje de los aspectos sociales de forma anticipada al inicio del proyecto garantiza la implementación de planes de movilidad, reubicaciones, permisos, etc. y reduce el riesgo de retraso en el proyecto.

La Coordinación entre las diferentes instituciones ex antes del proyecto puede reducir significativamente posibles retrasos de inicio y/o de ejecución del proyecto.

### Implementación

- I. Cuando existan desfases considerables en la implementación del proyecto se debe considerar que la supervisión externa elabore en forma conjunta con el contratista una estrategia constructiva de recuperación que garantice el cumplimiento del plazo contractual.
- II. El contratista y la supervisión externa deben efectuar procesos de control de calidad conforme a las especificaciones técnicas, planos constructivos y alcances de obra, para garantizan la calidad de los productos/entregables del proyecto.

- III. Para garantizar la razonabilidad de los costos de alcances adicionales que surjan durante la ejecución del proyecto deben ser revisados por la supervisión externa y un área especialista en la materia de la unidad ejecutora.
- IV. La alta rotación de personal puede provocar trastornos en el hilo conductor de las diferentes etapas de ejecución de un proyecto, desgaste en el proceso de aprendizaje, limitaciones de calificación de la mano de obra, eventualidades y otros aspectos que es necesario evitar.
- V. La ausencia o falta de gestión de un plan de comunicación, limita la interacción y capacidad de trabajo de los diferentes involucrados de un proyecto. Resultado: fallas de comunicación en todos los niveles, tanto de personal interno como externo y de la (s) comunidad (es).
- VI. La acción efectiva y coordinada de los especialistas de la supervisión del proyecto mejora la efectividad del trabajo y reduce los problemas de comunicación.
- VII. Se aprendió por ejemplo que el componente social es un parte muy delicado de este tipo de proyectos, y más con estos organismos de financiamiento internacionales que dan bastante importancia a estos aspectos, abordar los aspectos sociales y más con préstamos del banco mundial requiere mucho tacto e inversión en aspectos sociales, tanto por el cliente y el contratista para evitar posibles atrasos.
- VIII. Una adecuada aplicación e implementación de medidas correctivas incluidas en la legislación nacional y las políticas de salvaguarda ambientales del organismo financiador permite mitigar los problemas ambientales considerados en la fase de pre-inversión del proyecto y garantiza la sostenibilidad ambiental del mismo.

### **Post inversión**

- I. La existencia de una coordinación y seguimiento continuo entre Unidad Ejecutora y FOMAV garantiza la implementación inmediata del plan de mantenimiento rutinario y periódico del proyecto una vez se presente deterioro en la vía.
- II. La elaboración de los planes de reasentamiento involuntario debe garantizar un seguimiento posterior al proceso de inversión que permita gestionar los riesgos del reasentamiento en el sitio del proyecto de donde fueron reubicados los beneficiarios.

## CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

### I. De la Evaluación

La valoración General del Proyecto “**Mejoramiento de carretera “La Garita – Empalme Tipitapa”** a partir de esta evaluación Ex post indica que el proyecto es **EXITOSO**<sup>21</sup>, esto se sustenta en las siguientes consideraciones:

- a) La pertinencia del proyecto es **Satisfactoria**<sup>22</sup> dado que los objetivos y resultados previstos contribuyeron a las metas del Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) y al Plan Nacional de Transporte de Nicaragua. El diseño e implementación del proyecto fue pertinente con los beneficiarios dado que la ampliación de esta vía resolvió los problemas de congestión, redujo los costos y tiempos de viaje; y garantizó obras con resiliencia climática que mejoran la seguridad vial y transitabilidad de esta autopista regional que conecta a 8 departamentos y 2 regiones autónomas del país. Asimismo, el proyecto está alineado al programa al que pertenece, dado que contribuyó a sus objetivos de desarrollo.
- b) La Eficiencia del proyecto es **Satisfactoria**<sup>23</sup> dado que se cumplieron con los productos planificados con la calidad requerida según las especificaciones técnicas y normativas vigentes establecidas en el contrato. Durante la fase de ejecución del proyecto se hicieron variaciones y/o readecuaciones para incluir productos/entregables no contemplados en la etapa de diseño y realizar mejoras en el drenaje menor, mayor y longitudinal que garantizan la durabilidad y funcionalidad del proyecto. Debido a los productos/entregables adicionales se requirió un incremento del 2% al costo planificado del proyecto, y de la misma manera un 27.32% de tiempo adicional al planificado.
- c) La Eficacia del proyecto es **Satisfactoria**<sup>24</sup> debido a que se cumplieron con los objetivos y resultados planificados, dado que se amplió y mejoró la vía en sus 8 kilómetros de longitud, pasando de cuatro a seis carriles (Estación 0+000 a Estación 1+400) y de dos a cuatro carriles (1+400 a 8+000), elevando el nivel de servicio de la carretera, se subsanó el problema de congestión vehicular desde y hacia la capital a pesar de que actualmente la carretera tiene un TPDA superior a su índice inicial, se elevó el nivel de la rasante, para disminuir los riesgos de inundaciones y se disminuyó el tiempo medio de los usuarios por viajes de salud y educación.

---

<sup>21</sup> Esta valoración está basada en los resultados obtenidos del capítulo VI: Desarrollo de la Evaluación

<sup>22</sup> Ver acápite 6.3.1. Evaluación de pertinencia

<sup>23</sup> Ver acápite 6.3.2. Evaluación de Eficiencia

<sup>24</sup> Ver acápite 6.3.3. Evaluación de Eficacia

- d) La Sostenibilidad del proyecto es **Satisfactoria**<sup>25</sup> dado que la calidad y nivel de operación y servicio fueron alcanzados según lo planificado, actualmente la vía tiene un nivel de servicio “A”. Los costos de operación y mantenimiento fueron estimados en la pre-inversión del proyecto y se garantizan a través del Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV) que tiene dentro de sus funciones el mantenimiento rutinario y periódico de la red vial nacional a través del acompañamiento del MTI. A pesar de que en la pre-inversión y ejecución se contaba con un Plan de Reasentamiento Involuntario Abreviado que incluía obras físicas de reasentamiento de viviendas y negocios, actualmente hay negocios y/o viviendas que ocupan parte del derecho de vía.

## II. Propia de los Autores

La unidad ejecutora no realiza evaluaciones ex post a nivel de resultados a proyectos de infraestructura vial, sino evaluaciones finales a programas. Esto limita documentar y transferir las lecciones aprendidas y gestión del conocimiento debidamente documentados que pueden considerarse en diseños de proyectos similares. Así mismo, permitiría mejorar la implementación en las distintas fases de proyectos futuros, mitigar las malas prácticas e implementar los aciertos que garanticen el éxito de los proyectos.

---

<sup>25</sup> Ver acápite 6.3.4. Evaluación de Sostenibilidad

## CAPITULO IX: RECOMENDACIONES

- I. Se deben elaborar y normar metodologías e instrumentos para evaluación ex post de proyectos de carreteras pavimentadas por el organismo rector y/o SNIP.
- II. La entidad dueña de los proyectos debe reducir la distancia entre el diseño original y lo que realmente se construye considerando las afectaciones por el cambio climático. Esto debe ir de la mano del fortalecimiento de la capacidad técnica de revisión de los estudios de pre-inversión por las diferentes especialidades de ingeniería de la unidad ejecutora.
- III. Crear un banco de conocimientos a nivel de unidad ejecutora y SNIP donde se compartan las lecciones aprendidas de proyectos similares que sea de dominio público.
- IV. Crear mecanismos de intercambio de conocimientos donde participen todas las áreas de la Unidad Ejecutora involucradas en la pre-inversión, inversión y post inversión para la gestión del conocimiento que incluyan talleres de sensibilización donde se compartan lecciones aprendidas positivas y negativas para retroalimentar futuras intervenciones similares.
- V. Normar la implementación de evaluación ex post a nivel de evaluación de resultados para proyectos de carreteras pavimentadas.
- VI. Antes de ejecutar proyectos de carreteras pavimentadas que conlleven desplazamientos de personas y/o actividades económicas, se deben ejecutar obras contenidas en un plan de reasentamiento involuntario antes que inicie el proyecto para evitar atrasos en la ejecución de este.
- VII. Todo proyecto debe tener un plan de comunicación adecuado y un plan de gestión de calidad que incluya a todos los especialistas de la parte técnica, ambiental y social.
- VIII. Se debe incluir en los documentos contractuales del contratista calificaciones mínimas para los subcontratos de personal con el objetivo de garantizar personal calificado para la ejecución de la obra.

## CAPÍTULO X: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2019). Guía para la evaluación de proyectos de inversión pública. BID. <https://publications.iadb.org>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2021). Evaluación de proyectos: buenas prácticas y metodologías. BID. <https://publications.iadb.org>

Banco Mundial. (2019). Marco de resultados y aprendizaje en proyectos de inversión pública. Banco Mundial. <https://www.worldbank.org>

Banco Mundial. (2020). Project Performance Assessment Report: Lessons Learned in Public Investment. World Bank Group. <https://www.worldbank.org>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Evaluación de proyectos de inversión pública en América Latina: avances y desafíos. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2020). Gestión de la inversión pública y evaluación ex post de proyectos en la región. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org>

García, J., & Rodríguez, M. (2017). Evaluación de programas y políticas públicas: métodos y enfoques aplicados. Editorial Síntesis.

Gómez, A., & Paredes, L. (2018). Gestión de proyectos de inversión pública: teoría y práctica en América Latina. Fondo Editorial Universitario.

Kerzner, H. (2018). Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling (12.<sup>a</sup> ed.). John Wiley & Sons.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). Marco de evaluación de políticas públicas: principios y buenas prácticas. OCDE Publishing. <https://www.oecd.org>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE-CAD). (2021). Evaluación del desarrollo: criterios actualizados del CAD. OCDE Publishing. <https://www.oecd.org/dac/evaluation>

Project Management Institute (PMI). (2021). A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide) (7.<sup>a</sup> ed.). Project Management Institute.

Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI). (Año). Plan Nacional de Transporte de Nicaragua: Informe Final (Informe técnico). Managua, Nicaragua. Documento disponible en el Sistema de Información y Documentación en Transporte e Infraestructura Vial del MTI.

Poder Ejecutivo de Nicaragua. (2021). Plan Nacional para el Desarrollo Humano 2022-2026 (Informe oficial). Managua, Nicaragua: Gobierno de Nicaragua. Documento disponible en el Sistema de Información de Políticas Educativas y Análisis (SITEAL).

## **CAPÍTULO XI: ANEXOS**

**ANEXO 1:** Formato de Entrevista Directa a funcionario Institucional MTI.

**ANEXO 2:** Formato de Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto.

**ANEXO 3:** Formato de Entrevista Directa a funcionario de organismo multilateral.

**ANEXO 4:** Formato De Encuesta Socioeconómica.

**ANEXO 5:** Formato De Encuesta De Percepción De Uso De Vía (Transportista Interurbano).

**ANEXO 6:** Entrevista a Gerente de Proyecto Empresa Constructora MECO.

**ANEXO 7:** Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto “Empalme Tipitapa-Rotonda San Benito”.

**ANEXO 8:** Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto “Empalme Tipitapa-Rotonda San Benito”.

**ANEXO 9:** Entrevista Directa a funcionario de organismos multilaterales.

## Anexo 1: Formato de Entrevista Directa a funcionario Institucional MTI

Nombre del funcionario entrevistado	Cargo	Ubicación	Fecha de la entrevista	Hora Inicio de Entrevista	Hora Finalización de Entrevista

### I. Preguntas cerradas

- ¿Se efectúan actualmente procedimientos de evaluación de inversiones ex post en el MTI? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿A qué nivel se efectúan procedimientos evaluación ex post de inversiones?

Proyectos (tramos) \_\_\_\_\_ Programas \_\_\_\_\_

- ¿Se Han realizado evaluaciones de impacto a programas ejecutados por el MTI?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Con que frecuencia realizan evaluaciones de impacto a programas?

2 años \_\_\_\_\_ b. 3 años \_\_\_\_\_ c. Otro \_\_\_\_\_ d. NA \_\_\_\_\_

- ¿Se Han realizado evaluaciones de impacto a proyectos ejecutados por el MTI?  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- ¿Con que frecuencia se han realizado evaluaciones de impacto a proyectos?

2 años \_\_\_\_\_ b. 3 años \_\_\_\_\_ c. Otro \_\_\_\_\_ d. NA \_\_\_\_\_

- ¿Existen actualmente procedimientos expeditos o reglamentados en los programas para la evaluación ex post de los proyectos (tramos) de carreteras pavimentadas  
Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Observación \_\_\_\_\_

- Si su respuesta es afirmativa indique:

Normativa \_\_\_\_\_ b. ROP \_\_\_\_\_ c. Tdr's \_\_\_\_\_ d. F. F<sup>26</sup> \_\_\_\_\_

Observación \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<sup>26</sup> F.F. Se refiere a Fuente de Financiamiento

9. ¿Tiene el MTI alguna herramienta propia (institucional), utilizada para la elaboración de evaluación ex post de proyectos de carreteras pavimentadas Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

10. Si su respuesta es afirmativa indique el tipo de herramienta:

Formato\_\_\_\_\_ b. Instructivo\_\_\_\_\_ c. Manual\_\_\_\_\_ d. F.F\_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

11. ¿Existe algún procedimiento/instrumento del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), para la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras utilizado por el MTI?

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

12. Si la respuesta es afirmativa, indique el tipo de herramienta utilizada:

Formato\_\_\_\_\_ b. Instructivo\_\_\_\_\_ c. Manual\_\_\_\_\_ d. Otro\_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

13. ¿Cuál sería a su criterio el tiempo pertinente para la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras una vez concluidos?

6 meses\_\_\_\_\_ b. Un Año\_\_\_\_\_ c. Otro\_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

## II. Preguntas Abiertas

1. Según su apreciación, ¿cómo contribuiría la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras concluidos<sup>27</sup> al PCR<sup>28</sup> del Programa?

2. De acuerdo con su criterio y experticia, ¿cómo contribuiría la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras concluidos a la evaluación de Impacto a nivel de Programa?

---

<sup>27</sup> Esto es, cuando concluyen antes de que el programa al que pertenecen cierre

<sup>28</sup> PCR: Se refiere a Informe de Terminación de Programa

3. ¿Cómo debería considerarse la utilidad de los documentos de un proyecto para su evaluación ex post?
  
4. ¿Cómo mide el MTI el cumplimiento de los objetivos de los proyectos planificados desde la etapa de Pre-inversión (a Nivel de Factibilidad), cuando estos son concluidos?
  
5. ¿Es o no es común realizar estudios de evaluación ex post en proyectos de infraestructura vial?
  
6. ¿Tiene el MTI programado realizar una evaluación ex post al proyecto de Mejoramiento “Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito”? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
  
7. ¿Tiene el MTI programado realizar una evaluación de impacto al proyecto de Mejoramiento “Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito”? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

---

Entrevistado

---

Entrevistador:

---

Entrevistador:

## Anexo 2: Formato de Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto

“Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa – Rotonda San Benito”

Nombre del funcionario entrevistado	Cargo	Ubicación	Empresa / Entidad	Fecha de la entrevista

### 1. Preguntas de Eficiencia

#### 1.1 Logro de los productos del Proyecto Previstos y Reales

1.1.1 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **cantidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.2 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **calidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios en la cantidad y calidad de los entregables previstos?

#### 1.2 Eficiencia en Cuanto al Tiempo y Costo del Proyecto

1.2.1 ¿El proyecto se ejecutó en los plazos previstos en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si su respuesta es negativa, ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el retraso del proyecto y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.2 ¿El proyecto se ejecutó con el presupuesto previsto en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si la respuesta es negativa ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el incremento y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios de tiempo y costo en los entregables previstos?

### 1.3 Eficiencia Global

1.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficiencia en términos generales del proyecto considerando el nivel de ejecución de los productos, calidad, tiempo y costo?

### 1.4 Problemas de Ejecución

1.4.1 ¿Cuáles han sido los principales factores que influyeron en la ejecución de la obra?

1.4.2 ¿Cuáles fueron las principales dificultades y limitaciones del **Contratista** con relación a la ejecución del proyecto?

### 1.5 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

1.5.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficiencia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pueden implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## 2. Preguntas de Eficacia

### 2.1 Operación y Utilización de los productos generados en la fase de inversión

2.1.1 Si los niveles de operación y utilización de los productos son menores o mayores de lo que se tenía previsto ¿Cuáles son las razones? ¿Fue posible realizar acciones para mejorar dichos niveles? ¿A futuro cómo se pueden mejorar estos niveles?

2.1.2 Cree usted que con los productos generados en la fase de inversión ¿Se han producido cambios en los bienes y/o servicios intervenidos con el proyecto en la cantidad y calidad prevista? Si no fuese así ¿cuáles son las causas? ¿cómo se podría mejorar?

## 2.2 Logro del Objetivo Central del Proyecto

2.2.1 ¿Fue alcanzado, o se alcanzaría, el objetivo central del proyecto (en términos de metas)? ¿Cuál es el nivel de logro del objetivo central?

2.2.2 Si el objetivo fue alcanzado ¿cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen?

## 2.3 Eficacia Global

2.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficacia en términos generales del proyecto, considerando la operación y utilización de los entregables para la producción de los bienes y servicios en la post inversión?

## 2.4 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

2.4.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficacia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pudieran implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

---

Entrevistado

---

Entrevistador:

### Anexo 3: Formato de Entrevista Directa a funcionario de organismo multilateral.

Nombre del funcionario entrevistado	Cargo	Ubicación	Organismo	Fecha de la entrevista

#### I. Preguntas cerradas

1. ¿Se efectúan evaluaciones ex post a programas de carreteras pavimentadas financiados por el organismo para el cual labora? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
2. ¿Si su respuesta es afirmativa en que tiempo se realiza evaluación ex post de programas de carreteras después de su fecha de cierre?

6 meses\_\_\_\_\_ 1 Año\_\_\_\_\_ Otro período\_\_\_\_\_

3. ¿Si se efectúan evaluaciones ex post en programas de carreteras pavimentadas financiados por su organismo, quien asume la responsabilidad de la evaluación?
  - a. Organismo\_\_\_\_\_
  - b. Unidad Ejecutora\_\_\_\_\_
  - c. Externo\_\_\_\_\_
  - d. Otro \_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

4. ¿Se efectúan evaluaciones ex post a proyectos de carreteras pavimentadas financiados por el organismo para el cual labora? Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
5. ¿Si su respuesta es afirmativa en que tiempo se realiza evaluación ex post de proyectos de carreteras pavimentadas después de su fecha de cierre?

6 meses\_\_\_\_\_ 1 Año\_\_\_\_\_ Otro período\_\_\_\_\_

6. ¿Si se efectúan evaluaciones ex post en proyectos de carreteras pavimentadas financiados por su organismo, quien asume la responsabilidad de la evaluación?
  - a. Organismo\_\_\_\_\_
  - b. Unidad Ejecutora\_\_\_\_\_
  - c. Externo\_\_\_\_\_
  - d. Otro \_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

7. ¿Es contractual la ejecución de procesos de evaluación ex post de proyectos o programas de carreteras pavimentadas? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
8. ¿Existen actualmente procedimientos internos propios de su organismo para la evaluación ex post de programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

9. ¿Si su respuesta es afirmativa indique donde se establecen estos procedimientos?  
a. Contratos \_\_\_\_\_ b. ROP \_\_\_\_\_ c. Otro \_\_\_\_\_ d. Ninguno

Observación \_\_\_\_\_

## II. Preguntas Abiertas

1. ¿Existen experiencias documentadas de evaluaciones ex post de programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas, ejecutados en Nicaragua con financiamiento del organismo donde labora?
2. ¿Es común que se realicen evaluación de impacto a programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas financiados en Nicaragua por el organismo para el cual labora?
3. Según su apreciación, ¿Cómo contribuye la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras pavimentadas para la medición de los resultados del programa en términos de indicadores, resultados y efectos concebidos en el informe inicial del programa?
4. ¿Cree usted que será posible efectuar evaluación ex post al proyecto de carretera pavimentada La Garita Empalme Tipitapa en un futuro próximo? ¿de ser así, de quien sería la responsabilidad de efectuarla? ¿Y el origen del financiamiento?

---

Entrevistado

---

Entrevistador:

## Anexo 4: Formato De Encuesta Socioeconómica

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMPALME TIPITAPA-ROTONDA SAN BENITO

### FORMATO DE ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

#### I. DATOS GENERALES

Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Comunidad/Barrio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Responsable del Hogar: Padre \_\_\_\_\_ Madre \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

Nombre Persona Encuestada: \_\_\_\_\_ Cédula: \_\_\_\_\_

Hora del Comienzo de la Entrevista: \_\_\_\_\_

#### **DATOS DE COMPOSICIÓN DE LA FAMILIA:** (iniciar con responsable o jefe/a del hogar)

##### 1. Miembros de la Familia

Nombres y Apellidos	Parentesco	Sexo		Edad					Nivel Escolar					Ocupación	Etnia	
		M	H	0 -5	6 -13	14 -30	31 -65	+ 66	I	P	P	S	T			U

#### II. SITUACIÓN ECONÓMICA DE LA FAMILIA

1. ¿Cuántos de los miembros de la familia realizan trabajo remunerado? Total: \_\_\_\_\_  
Hombres: \_\_\_\_\_ Mujeres: \_\_\_\_\_

2. Dónde trabajan, especifique:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. En que trabajan? \_\_\_\_\_

4. ¿Cuál es el Ingreso económico total de todos los miembros de la familia que trabajan y aportan a los gastos del hogar al mes?

C\$ \_\_\_\_\_

5. Otras actividades que les genera ingresos al hogar:

a) Ganadería \_\_\_\_\_ b) Agricultura \_\_\_\_\_

c) Arroz \_\_\_\_\_ d) Frijoles \_\_\_\_\_ e) Maíz \_\_\_\_\_ f) Otros \_\_\_\_\_ g. ninguno \_\_\_\_\_

¿Tienen Ganado? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuánto: a) Vacuno \_\_\_\_\_ b) Equino \_\_\_\_\_ c) Caprino (cabra, ovejas, peli buey) \_\_\_\_\_

¿Tienen animales de corral? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Cuántos a) Cerdos \_\_\_\_\_ b) Gallinas \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

6. ¿Cuenta la vivienda con servicio de energía eléctrica? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. Quien paga el servicio de energía

- a. El esposo \_\_\_\_\_
- b. La esposa \_\_\_\_\_
- c. Otro (especifica) \_\_\_\_\_

8. ¿De cuánto fue el último pago de energía eléctrica, realizado en el hogar? C\$ \_\_\_\_\_

9. ¿Cuánto es el gasto promedio mensual en telefonía celular que invierte la familia: C\$ \_\_\_\_\_

10. Cuenta con servicio de Agua Potable? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11. ¿Quién paga el servicio de agua potable

- a. El esposo \_\_\_\_\_
- b. La esposa \_\_\_\_\_
- c. Otro (especifica) \_\_\_\_\_

12. ¿Cuántas horas de servicio recibe al día? \_\_\_\_\_

13. ¿Le parece suficiente la cantidad de agua que recibe para las necesidades del hogar?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

14. ¿De cuánto fue el último pago de agua potable, realizado en el hogar? C\$  
\_\_\_\_\_

15. ¿Reciben remesas del exterior? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ Promedio Mensual \_\_\_\_\_

16. Valor Aproximado de la Propiedad antes y después del proyecto:

Antes \$ \_\_\_\_\_ Después \$ \_\_\_\_\_

17. El proyecto de la carretera ha incidido en el mejoramiento de sus condiciones de vida?  
Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

18. En que han mejorado sus condiciones de vida?

### III. MEDIOS DE TRANSPORTE Y MOTIVOS DE VIAJE

1. ¿Conduce algún tipo de vehículo, incluyendo bicicleta?

Si  No

2. ¿Qué tipo de vehículo(s) conduce, incluyendo bicicleta, tractor, etc.?

Autobús  Veh. Agrícola  Motocicleta  Bicicleta  Camión

Mototaxi  Veh. De Obras  Tracción Animal  Particular  Otro

3. Qué medio de transporte usa para sus viajes fuera del área de su vivienda

Autobús  Vehículo Propio  Motocicleta  Bicicleta  Taxi   
 Mototaxi  A pie  Tracción Animal

4. Cuáles son sus motivos de viaje.

Centro de Salud  Estudios  Trabajo  Negocios   
 Gestiones Bancarias o de los servicios municipales  Otros

5. Distancia y Tiempo que dilata para llegar a su sitio de destino

Lugar visitado*	Distancia (Km)	Tiempo que Dilata (Hr-Min)	Transporte Utilizado*	Costo de viaje (C\$)	Frecuencia Semanal

Lugar Visitado\*.

Estudios  Colegio  Instituto  Universidad   
 Centro de Salud  Hospital  Clínica Privada  Mercado   
 Instituciones Municipales  Trabajo

Transporte Utilizado\*.

Autobús  Vehículo Propio  Motocicleta  Bicicleta  Taxi

Mototaxi  A pie  Tracción Animal

IV. ACCIDENTES DE TRANSITO

1. ¿Percibe una reducción en el número de accidentes en el tramo de carretera desde que fue mejorada en el año 2020 hasta la fecha?

Si  No

¿De cuánto? (%) \_\_\_\_\_

2. ¿Considera usted que la reducción en la cantidad de accidentes transito se relacionan con la mejora de la carretera?

Si  No

3. ¿Percibe una reducción en el número de muertes por accidentes en el tramo de carretera desde que fue mejorada en el año 2020 hasta la fecha?

Si  No

¿De cuánto? (%) \_\_\_\_\_

4. ¿Cuáles son las mejoras que identifica en el tramo de carretera que han contribuido en la disminución de accidentes desde que el proyecto fue inaugurado? (solo si el entrevistado aduce que ha habido disminución)

Barrera de Concreto New Jersey de 0.80 Metros de ancho.	
Sistema de guardavía, defensa Metálica.	
Ciclo Vía en ambos costados de la carretera (carril para circulación de Bicicletas).	
Señalización	
Estado del pavimento	
Otro	

Hora de finalización de la Entrevista: \_\_\_\_\_

GRACIAS

\_\_\_\_\_  
Nombre del Encuestador(a)

\_\_\_\_\_  
Firma del Encuestador (a)

## Anexo 5: Formato De Encuesta De Percepción De Uso De Vía (Transportista Interurbano)

MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA EMPALME TIPITAPA-ROTONDA SAN BENITO

FORMATO DE ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE USO DE VÍA (TRANSPORTISTA INTERURBANO)

### I. DATOS GENERALES

Departamento: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_

Terminal de Buses \_\_\_\_\_

Nombre Persona Encuestada: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Cedula: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Cooperativa: \_\_\_\_\_

Ruta: \_\_\_\_\_ Hora de Comienzo de la Entrevista: \_\_\_\_\_

### II. INFORMACIÓN LABORAL

1. ¿Es usted es el sustento de su hogar? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
2. ¿Cuál es el Ingreso económico que percibe mensualmente?  
C\$ \_\_\_\_\_
3. El vehículo que actualmente conduce es:

Propio \_\_\_\_\_ Pertenece a una cooperativa \_\_\_\_\_ Otro  
(Indique) \_\_\_\_\_

4. ¿Se dedica a este empleo de forma temporal? Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
5. ¿Cuántos años tiene de ser conductor de una unidad de transporte colectivo?  
\_\_\_\_\_
6. ¿Cuál es su horario de trabajo como conductor de la unidad de transporte?  
De \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_
7. ¿Horas al día trabaja en su ruta de transporte? \_\_\_\_\_

### III. FRECUENCIA DE TRANSPORTE PUBLICO

1. ¿Con que frecuencia al día circulaba por el tramo de carretera antes de ser ampliado?

2 veces \_\_\_\_\_ 4 Veces \_\_\_\_\_ 6 veces \_\_\_\_\_

8 veces \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_

2. ¿Con que frecuencia al día circula por el tramo de carretera actualmente?

2 veces \_\_\_\_\_ 4 Veces \_\_\_\_\_ 6 veces \_\_\_\_\_ 8 veces \_\_\_\_\_  
Otro \_\_\_\_\_

#### IV. VELOCIDAD PROMEDIO

1. Con que velocidad (Km/Hr) circulaba sobre la vía:

- Antes de su ampliación \_\_\_\_\_
- Después de su ampliación en el año 2020 \_\_\_\_\_

#### V. TIEMPO PROMEDIO DE VIAJE

1. ¿Se ha reducido el tiempo de viaje de su recorrido en este tramo de carretera desde que fue ampliada en el año 2020?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

2. Si su respuesta es afirmativa, ¿En cuantos minutos se redujo el tiempo de circulación sobre esta carretera posterior a su mejoramiento?  
Antes \_\_\_\_\_ Ahora \_\_\_\_\_

#### VI. COSTO DE TIEMPO AHORRADO

1. ¿Se han disminuido sus costos de operación en su unidad de transporte con la ampliación de la vía?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿en cuánto? (%) \_\_\_\_\_

#### VII. PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL ACCIDENTES

1. ¿Percibe una reducción en el número de accidentes que han ocurrido en el último año en el tramo de carretera desde que fue ampliada?

Si  No

¿en cuánto? (%)\_\_\_\_\_

2. ¿Considera usted que esta reducción en la cantidad de accidentes de tránsito se relaciona con la mejora de la carretera?

Si  No

3. ¿Percibe una reducción en el número de muertes por accidentes en el último año en el tramo de carretera desde que fue ampliada?

Si  No

¿en cuánto? (%)\_\_\_\_\_

#### VIII. PERCEPCIÓN SOBRE EL NIVEL DE SEGURIDAD EN LA CARRETERA

1. ¿Cree usted que la señalización vial en el tramo mejoró con la ampliación  
Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

es adecuada? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. Cree usted que se respeta la señalización vial en el tramo:  
a. Por los conductores: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_  
b. Por los peatones: Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
3. ¿Cuáles son las mejoras que identifica en el tramo de carretera que, a su criterio, han contribuido a la seguridad vial desde que el proyecto fue ampliado?

Barrera de Concreto New Jersey de 0.80 Metros de ancho.	
Sistema de guardavía, defensa Metálica.	
Ciclo Vía en ambos costados de la carretera (carril para circulación de Bicicletas).	
Señalización	
Estado del pavimento	
Puente Peatonal	
Otro	

Hora de finalización de la Entrevista: \_\_\_\_\_

GRACIAS

---

Nombre del Encuestador(a)

---

Firma del Encuestador (a)

## Anexo 6: Entrevista a Gerente de Proyecto Empresa Constructora MECO.

Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto “Mejoramiento de la Carretera Empalme Tipitapa-Rotonda San Benito”

Nombre del funcionario entrevistado	Cargo	Ubicación	Empresa / Entidad
Erick Sotomayor	Gerente de Proyecto	Nicaragua (Entrevista en Línea)	MECO

### 3. Preguntas de Eficiencia

#### 3.1 Logro de los productos del Proyecto Previstos y Reales

3.1.1 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **cantidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

3.1.2 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma calidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

3.1.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios en la cantidad y calidad de los entregables previstos?

#### 3.2 Eficiencia en Cuanto al Tiempo y Costo del Proyecto

3.2.1 ¿El proyecto se ejecutó en los plazos previstos en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si su respuesta es negativa, ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el retraso del proyecto y cuáles fueron las acciones tomadas?

3.2.2 ¿El proyecto se ejecutó con el presupuesto previsto en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si la respuesta es negativa ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el incremento y cuáles fueron las acciones tomadas?

3.2.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios de tiempo y costo en los entregables previstos?

### 3.3 Eficiencia Global

3.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficiencia en términos generales del proyecto considerando el nivel de ejecución de los productos, calidad, tiempo y costo?

### 3.4 Problemas de Ejecución

3.4.1 ¿Cuáles han sido los principales factores que influyeron en la ejecución de la obra?

3.4.2 ¿Cuáles fueron las principales dificultades y limitaciones del **Contratista** con relación a la ejecución del proyecto?

### 3.5 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

3.5.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficiencia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pueden implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

Tratar de tomar decisiones de la obra de una forma más mecanizada, eficiente en cuanto a obras que sean de mejor rendimiento, lograr automatizar lo más que se pueda en la obra.

Visualizar en el diseño posibles cambios y atenderlos con prontitud, y que los cambios sean aprobados con una mayor rapidez.

#### 4. Preguntas de Eficacia

##### 4.1 Operación y Utilización de los productos generados en la fase de inversión

4.1.1 Si los niveles de operación y utilización de los productos son menores o mayores de lo que se tenía previsto ¿Cuáles son las razones? ¿Fue posible realizar acciones para mejorar dichos niveles? ¿A futuro cómo se pueden mejorar estos niveles?

4.1.2 Cree usted que con los productos generados en la fase de inversión ¿Se han producido cambios en los bienes y/o servicios intervenidos con el proyecto en la cantidad y calidad prevista? Si no fuese así ¿cuáles son las causas? ¿cómo se podría mejorar?

##### 4.2 Logro del Objetivo Central del Proyecto

4.2.1 ¿Fue alcanzado, o se alcanzaría, el objetivo central del proyecto (en términos de metas)? ¿Cuál es el nivel de logro del objetivo central?

4.2.2 Si el objetivo fue alcanzado ¿cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen?

##### 4.3 Eficacia Global

4.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficacia en términos generales del proyecto, considerando la operación y utilización de los entregables para la producción de los bienes y servicios en la post inversión?

##### 4.4 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

4.4.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficacia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pudieran implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## Anexo 7: Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto “Empalme Tipitapa-Rotonda San Benito”

### 1. Preguntas de Eficiencia

#### 1.1 Logro de los productos del Proyecto Previstos y Reales

1.1.1 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **cantidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.2 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **calidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios en la cantidad y calidad de los entregables previstos?

#### 1.2 Eficiencia en Cuanto al Tiempo y Costo del Proyecto

1.2.1 ¿El proyecto se ejecutó en los plazos previstos en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si su respuesta es negativa, ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el retraso del proyecto y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.2 ¿El proyecto se ejecutó con el presupuesto previsto en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si la respuesta es negativa ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el incremento y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios de tiempo y costo en los entregables previstos?

### 1.3 Eficiencia Global

1.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficiencia en términos generales del proyecto considerando el nivel de ejecución de los productos, calidad, tiempo y costo?

### 1.4 Problemas de Ejecución

1.4.1 ¿Cuáles han sido los principales factores que influyeron en la ejecución de la obra?

1.4.2 ¿Cuáles fueron las principales dificultades y limitaciones de la **Supervisión** con relación a la ejecución del proyecto?

### 1.5 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

1.5.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficiencia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pueden implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## 2. Preguntas de Eficacia

### 2.1 Operación y Utilización de los productos generados en la fase de inversión

2.1.1 Si los niveles de operación y utilización de los productos son menores o mayores de lo que se tenía previsto ¿Cuáles son las razones? ¿Fue posible realizar acciones para mejorar dichos niveles? ¿A futuro cómo se pueden mejorar estos niveles?

2.1.2 Cree usted que con los productos generados en la fase de inversión ¿Se han producido cambios en los bienes y/o servicios intervenidos con el proyecto en la cantidad y calidad prevista? Si no fuese así ¿cuáles son las causas? ¿cómo se podría mejorar?

## 2.2 Logro del Objetivo Central del Proyecto

2.2.1 ¿Fue alcanzado, o se alcanzaría, el objetivo central del proyecto (en términos de metas)? ¿Cuál es el nivel de logro del objetivo central?

2.2.2 Si el objetivo fue alcanzado ¿Cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen?

2.2.3 Si el logro del objetivo no es el previsto ¿Cuáles son las razones por las cuales no se cumplió?

2.2.4 ¿Fue posible realizar acciones para lograr el objetivo del proyecto?

## 2.3 Eficacia Global

2.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficacia en términos generales del proyecto, considerando la operación y utilización de los entregables para la producción de los bienes y servicios en la post inversión?

## 2.4 Lecciones aprendidas/buenas prácticas

2.4.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficacia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pudieran implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## Anexo 8: Entrevista Directa a Personal Técnico involucrado en el Proyecto “Empalme Tipitapa-Rotonda San Benito”

### 1. Preguntas de Eficiencia

#### Logro de los productos del Proyecto Previstos y Reales

¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma **cantidad**? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.1 ¿Los entregables y/o productos previstos del proyecto se ejecutaron en términos de la misma calidad? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? En caso de ser negativa la respuesta ¿cuáles fueron las causas y modificaciones?

1.1.2 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios en la cantidad y calidad de los entregables previstos?

#### Eficiencia en Cuanto al Tiempo y Costo del Proyecto

1.2.1 ¿El proyecto se ejecutó en los plazos previstos en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si su respuesta es negativa, ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el retraso del proyecto y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.2 ¿El proyecto se ejecutó con el presupuesto previsto en el contrato? En caso de ser positiva la respuesta ¿qué factores contribuyeron? Si la respuesta es negativa ¿cuáles fueron las causas que incidieron en el incremento y cuáles fueron las acciones tomadas?

1.2.3 ¿Qué efecto tuvieron sobre el proyecto los cambios de tiempo y costo en los entregables previstos?

#### Eficiencia Global

1.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficiencia en términos generales del proyecto considerando el nivel de ejecución de los productos, calidad, tiempo y costo?

## Problemas de Ejecución

1.4.1 ¿Cuáles han sido los principales factores que influyeron en la ejecución de la obra?

1.4.2 ¿Cuáles fueron las principales dificultades y limitaciones de la Unidad Ejecutora con relación a la ejecución del proyecto?

## Lecciones aprendidas/buenas prácticas

1.5.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficiencia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pueden implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## 2. Preguntas de Eficacia

### Operación y Utilización de los productos generados en la fase de inversión

2.1.1 ¿El proyecto es operado y utilizado tal y como fue concebido? ¿Cuál es el nivel de operación y utilización?

2.1.2 Si los niveles de operación y utilización son los previstos ¿cuáles son los factores que contribuyeron a estos resultados?

2.1.3 Si los niveles de operación y utilización de los productos son menores o mayores de lo que se tenía previsto ¿Cuáles son las razones? ¿Fue posible realizar acciones para mejorar dichos niveles? ¿A futuro cómo se pueden mejorar estos niveles?

2.1.4 Cree usted que con los productos generados en la fase de inversión ¿Se han producido cambios en los bienes y/o servicios intervenidos con el proyecto en la cantidad y calidad prevista? Si no fuese así ¿cuáles son las causas? ¿cómo se podría mejorar?

## Logro del Objetivo Central del Proyecto

2.2.1 ¿Fue alcanzado, o se alcanzaría, el objetivo central del proyecto (en términos de metas)? ¿Cuál es el nivel de logro del objetivo central?

2.2.2 Si el objetivo fue alcanzado ¿cuáles son los factores que han contribuido o contribuyen?

2.2.3 Si el logro del objetivo no es el previsto ¿Cuáles son las razones por las cuales no se cumplió?

2.2.4 ¿Fue posible realizar acciones para lograr el objetivo del proyecto?

## Eficacia Global

2.3.1 ¿Cuál ha sido el grado de la eficacia en términos generales del proyecto, considerando la operación y utilización de los entregables para la producción de los bienes y servicios en la post inversión?

## 3. Lecciones aprendidas/buenas prácticas

3.1 ¿Cuáles serían de acuerdo con su criterio en cuanto eficacia las lecciones aprendidas y buenas prácticas obtenidas de este proyecto que se pudieran implementar en futuras inversiones de proyectos similares?

## Anexo 9: Entrevista Directa a funcionario de organismos multilaterales.

### I. Preguntas cerradas

1. ¿Se efectúan evaluaciones ex post a programas de carreteras pavimentadas financiados por el organismo para el cual labora? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. ¿Si su respuesta es afirmativa en que tiempo se realiza evaluación ex post de programas de carreteras después de su fecha de cierre?

6 meses\_\_\_\_\_ 1 Año\_\_\_\_\_ Otro período\_\_\_\_\_

3. ¿Si se efectúan evaluaciones ex post en programas de carreteras pavimentadas financiados por su organismo, quien asume la responsabilidad de la evaluación?

b. Organismo\_\_\_\_\_ b. Unidad Ejecutora\_\_\_\_\_ c. Externo\_\_\_\_\_ d. Otro \_\_\_\_\_

Observación \_\_\_\_\_ Como son fondos de financiamiento externo, el organismo contrata un evaluador externo.

4. ¿Se efectúan evaluaciones ex post a proyectos de carreteras pavimentadas financiados por el organismo para el cual labora? Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

5. ¿Si su respuesta es afirmativa en que tiempo se realiza evaluación ex post de proyectos de carreteras pavimentadas después de su fecha de cierre?

6 meses\_\_\_\_\_ 1 Año\_\_\_\_\_ Otro período\_\_\_\_\_

6. ¿Si se efectúan evaluaciones ex post en proyectos de carreteras pavimentadas financiados por su organismo, quien asume la responsabilidad de la evaluación?

b. Organismo\_\_\_\_\_ b. Unidad Ejecutora\_\_\_\_\_ c. Externo\_\_\_\_\_ d. Otro \_\_\_\_\_

Observación\_\_\_\_\_

7. ¿Es contractual la ejecución de procesos de evaluación ex post de proyectos o programas de carreteras pavimentadas? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

8. ¿Existen actualmente procedimientos internos propios de su organismo para la evaluación ex post de programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Observación

9. ¿Si su respuesta es afirmativa indique donde se establecen estos procedimientos?  
b. Contratos \_\_\_\_\_ b. ROP \_\_\_\_\_ c. Otro \_\_\_\_X\_\_\_\_ d. Ninguno

Observación

## II. Preguntas Abiertas

1. ¿Existen experiencias documentadas de evaluaciones ex post de programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas, ejecutados en Nicaragua con financiamiento del organismo donde labora?

2. ¿Es común que se realicen evaluación de impacto a programas y/o proyectos de carreteras pavimentadas financiados en Nicaragua por el organismo para el cual labora?

3. Según su apreciación, ¿Cómo contribuye la evaluación ex post de proyectos (tramos) de carreteras pavimentadas para la medición de los resultados del programa en términos de indicadores, resultados y efectos concebidos en el informe inicial del programa?

4. ¿Cree usted que será posible efectuar evaluación ex post al proyecto de carretera pavimentada La Garita Empalme Tipitapa en un futuro próximo? ¿de ser así, de quien sería la responsabilidad de efectuarla? ¿Y el origen del financiamiento?