

**Secretaría Técnica de Planificación del
Desarrollo Económico y Social**

Coordinación General Económica y Social

Dirección General de Proyectos de Participación Público-Privada

Dirección General de Inversiones

Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Opinión Técnica sobre Proyecto de Inversión Pública

Proyecto:

*“Ampliación y Mejoramiento de la Ruta PY01 en el tramo Cuatro
Mojones – Quiindy. Longitud 108 km”*

Nivel de estudio:

Prefactibilidad

Entidad proponente:

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Julio, 2022

[Faint stamp or signature area]



Ficha Técnica elaborada con informaciones del MOPC

VUIP N°:	342																					
Fecha de ingreso:	29/04/2022																					
Etapas:	Prefactibilidad																					
Nombre del Proyecto:	“Ampliación y Mejoramiento de la Ruta PY01 en el tramo Cuatro Mojones – Quiindy. Longitud 108 km”																					
Entidad Responsable:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)																					
Responsable Institucional	Arnoldo Wiens Durksen, Ministro																					
Costo Total:	CAPEX: PYG 1.748.805.000.000 (Guaraníes un billón setecientos cuarenta y ocho mil ochocientos cinco millones - a valor constante) CAPEX: USD 260.970.000 (Dólares americanos doscientos sesenta millones novecientos setenta mil - a valor constante) Tipo de cambio: 1 USD = 6.701,17 Gs.																					
Plazo de Ejecución:	El proyecto se desarrollará en un plazo de 30 años: - 6 meses de preconstrucción - 30 meses de construcción - 27 años de operación y mantenimiento.																					
Responsable Formulador:	Econ. Jorge Vergara																					
Teléfono:	(021) 414 9000																					
Email:	jvergara@mopc.gov.py																					
Objetivo General:	Aumentar la capacidad y mejorar la transitabilidad en la Ruta PY01, tramo Cuatro Mojones – Quiindy.																					
Objetivo Específico:	1. Duplicación de la Ruta PY01 en el tramo de Ytororó hasta Paraguari, (incluyendo la variante de la ciudad de Yaguarón). 2. Rehabilitación de los tramos 4 mojones-Ytororó y Paraguari- Quiindy (incluyendo la variante de San Roque González). 3. Operación y mantenimiento de los 108 Km de la Ruta PY01 Tramo Cuatro Mojones – Quiindy.																					
Población Beneficiaria:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA DIRECTA</th> </tr> <tr> <th>DEPARTAMENTO</th> <th>TRAMO</th> <th>Población</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">CENTRAL</td> <td>1</td> <td>82.514</td> </tr> <tr> <td>2A</td> <td>71.671</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">PARAGUARÍ</td> <td>2B</td> <td>55.096</td> </tr> <tr> <td>2C</td> <td>28.195</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>27.156</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL:</td> <td>264.632</td> </tr> </tbody> </table>	POBLACIÓN BENEFICIADA DIRECTA			DEPARTAMENTO	TRAMO	Población	CENTRAL	1	82.514	2A	71.671	PARAGUARÍ	2B	55.096	2C	28.195	3	27.156	TOTAL:		264.632
POBLACIÓN BENEFICIADA DIRECTA																						
DEPARTAMENTO	TRAMO	Población																				
CENTRAL	1	82.514																				
	2A	71.671																				
PARAGUARÍ	2B	55.096																				
	2C	28.195																				
	3	27.156																				
TOTAL:		264.632																				

Beneficiarios Directos: 264.632 Hab.

Beneficiarios Indirectos: 1.054.015 habitantes.

Econ. Marina Emilia Talavera Cubela
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Felipe J. Elias
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Fanny Pineda



Misión: Coordinar y promover el desarrollo integral y sostenible de las zonas rurales y la gestión de desarrollo sostenible con infraestructuras.

Sector: Infraestructura Vial

Eje de Desarrollo:

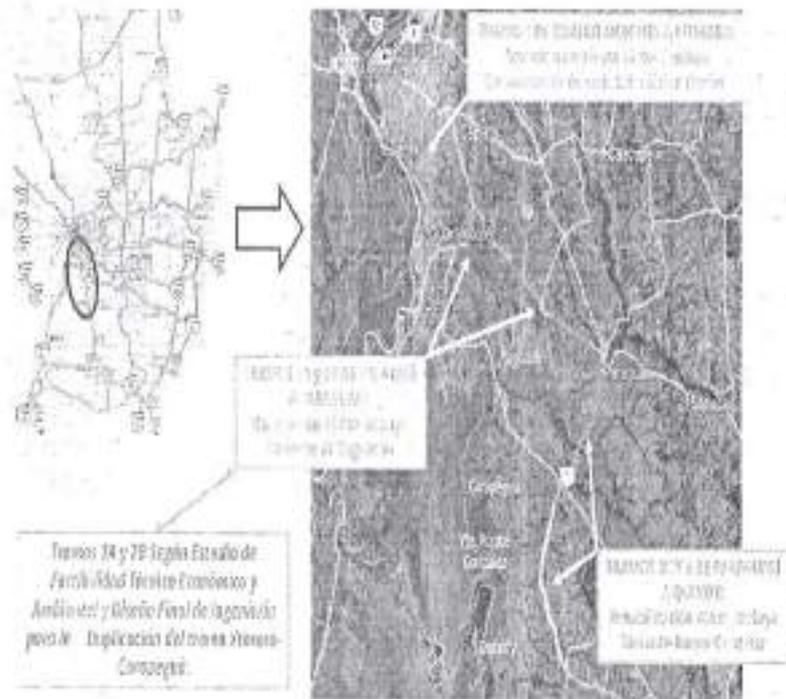
Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo "Paraguay 2014-2030"

Eje Estratégico 2	Crecimiento Económico Inclusivo
Línea Transversal	Gestión Pública Eficiente y Transparente
Objetivo Estratégico 2.2.	Propiciar la competitividad y la innovación
Objetivo Específico 2.2.10.:	Consolidar una red de transporte multimodal eficiente.

Localización:

El proyecto se desarrollará en los distritos de Villa Elisa, Fernando de la Mora, Ñemby, Ypané, Guarambaré, Villeta e Itá, perteneciente al Departamento Central y los distritos de Yaguarón, Paraguari, Carapeguá, San Roque González de Santa Cruz y Quiindy, pertenecientes al Departamento de Paraguari.

Tramificación de la Ruta PY01 (Tramo Cuatro Mojones – Quiindy)



Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básico

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brihuega Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Felipe J. Rojas
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emile Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Opinión Técnica DGI N° 08/2022

A- Introducción

El presente documento es una opinión técnica de evaluación de proyectos elaborada por la Dirección General de Inversiones (DGI) de la Coordinación General Económica y Social (CGES) de la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP), a nivel de Pre factibilidad, correspondiente a una iniciativa de inversión pública en infraestructura Vial presentada ante la STP por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), según Nota MOPC N° 633/2022 de fecha 29 de abril de 2022, registrada con Mesa de Entrada STP N° 1.134 de fecha 29 de abril de 2022, con número de Ventanilla Única de Inversión Pública, VUIP N° 342 de fecha 29 de abril de 2022, para su análisis de Admisibilidad (DGI) y pre factibilidad (DGPPPP), tal como se establecen las siguientes normativas legales:

- Ley N° 6.490/2020 "De Inversión Pública"
- Ley N° 5.102/2013 "De Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo el Estado".
- Ley N° 1.535/1999 "De Administración Financiera del Estado" y su Decreto Reglamentario N° 8.127/00, por el cual se establecen las disposiciones legales administrativas que reglamentan la implementación de la Ley N° 1.535/99 y el funcionamiento del Sistema Integrado de Administración Financiera - SIAF.
- Ley N° 6.873/2022 de fecha 04 de enero de 2022, que "Aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2022" y posteriores Leyes que aprueben el PGN de los años siguientes, durante la implementación del Proyecto.
- Decreto N° 4.436/2020 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 6.490/2020 "De Inversión Pública".
- Decreto N° 4.183/2020 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 5.102/2013 "De Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo el Estado".
- Decreto N° 6.581/2022 de fecha 25 de enero de 2022 "Por el cual se reglamenta la Ley N° 6.873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2022" y posteriores decretos reglamentarios.

El análisis contenido en esta opinión técnica se divide en tres partes: PARTE I - INFORMACIONES PROVEÍDAS POR EL OEE, PARTE II - OPINIÓN TÉCNICA DE LA SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN en la cual se evalúa el proyecto en cuanto al

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Con. Felisa I. Elías
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilio Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo, cumplimiento de los requerimientos propios del Sistema Nacional de Inversión Pública a fin de otorgar o no el dictamen de Admisibilidad; y PARTE III- ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CORRESPONDIENTES A LA PREFACTIBILIDAD EN BASE A LA NORMATIVA DE PPP, apartado que se ocupa de la evaluación establecida en la normativa que regula los proyectos de participación público privada en cuanto al cumplimiento de los requisitos específicos de la modalidad no abarcados en el análisis efectuado en la PARTE II, con el objeto de emitir el correspondiente dictamen de prefactibilidad.

Por lo tanto y de conformidad con la Guía para la Formulación de Proyectos de Inversión a Nivel de Perfil del Sistema Nacional de Inversión Pública y la Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial Interurbana en Paraguay - SNIP¹, con el Manual de Procedimientos para el Tratamiento de las Iniciativas Públicas (PPP) y la Guía Práctica para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Participación Público Privada (PPP): Obras Viales², la STP procede a realizar el análisis de admisibilidad en el marco del SNIP y la evaluación del Estudio de pre factibilidad del proyecto de Participación Público Privada.


Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
 Secretaría Técnica de Planificación


Econ. Selma J. Elina
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


Econ. Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


Fanny Pineda

¹ Disponible en: <https://www.stp.gov.py/v1/sistema-nacional-de-inversion-publica/>

² Disponible en: <http://app.gov.py/guias-y-manuales-de-proyectos-de-participacion-publico-privada-ppp/>



Misión: Contribuir a impulsar el desarrollo, implementando los proyectos de inversión pública en un clima de transparencia y eficiencia.

B- Antecedentes y Marco de referencia del proyecto

El proyecto "Ampliación y Mejoramiento de la Ruta PY01, Cuatro Mojones – Quiindy. Long. 108 km" fue presentado por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) en fecha 29 de abril de 2022 ante la Ventanilla Única de Inversión Pública (VUIP) dependiente de la STP, a través de la Dirección General de Inversiones, a fin de dar inicio al proceso SNIP establecido en la normativa.

El Poder Ejecutivo otorga al MOPC, por medio de la Ley N° 167/93, la responsabilidad de elaborar, proponer y ejecutar las políticas y disposiciones emitidas por el mismo, referente a las infraestructuras y servicios básicos para la integración y desarrollo económico del país.

La Ruta PY01, que conecta Asunción con el sur del país es uno de los corredores principales del sistema vial de Paraguay en términos de afluencia y supone una carretera de vital importancia para el transporte de mercancías y productos de todos los sectores económicos del país. Une departamentos productores del país, como son Itapúa y Misiones situados al sur, con los puertos del área metropolitana. Además, forma parte de los Corredores de Integración Regional, fundamentales para el comercio del país, y conecta con la República Argentina.

El MOPC evalúa la posibilidad de duplicación de la Ruta PY01 en el Tramo que une Cuatro Mojones y Quiindy (108 km), bajo esquema de Asociación Público Privada (APP). Se busca entre otros, la consecución de los siguientes objetivos:

- Mejorar la competitividad nacional y regional en materia de logística a través de la reducción del tiempo de viaje.
- Mejorar la infraestructura vial para maximizar la eficiencia logística del transporte terrestre de Paraguay.
- Mejorar la seguridad vial en las zonas urbanas y garantizar el tráfico fluido del tránsito, reduciendo el índice de siniestralidad en la red vial.
- Satisfacer la estrategia de desarrollo económico nacional y producir efectos como la generación de nuevas fuentes de trabajo que contribuyan al desarrollo equilibrado del país.
- Trasladar la mayor parte de los riesgos al sector privado, de tal forma que permita hacer el proyecto atractivo comercialmente frente a terceros y, por tanto, bancable. En este sentido, se asignarán los riesgos a la parte, pública o privada, que esté en mejores condiciones para detectarlos, gestionarlos y en su caso mitigarlos.
- Minimizar el impacto fiscal del proyecto tanto de compromisos fiscales firmes como contingentes. En este sentido, el proyecto se configura como de cobro de tarifa al

Fanny Pinedo

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Elinor S. Elinor S. Elinor S.
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilia Talavera Cubilig
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Facilitar el desarrollo de los proyectos de inversión pública y privada, a través de la promoción, administración y ejecución de los mismos.

usuario y se analizan desde la perspectiva financiera el apoyo presupuestario necesario para viabilizarlo, ya sea trasladando el riesgo demanda al privado o reteniéndolo el Gobierno.

El presente documento se configura como el Informe base de la etapa de prefactibilidad, el cual debe servir como recomendación para avanzar con el proyecto a la siguiente fase de factibilidad, donde se profundizarán los análisis realizados y se definirá una estructura definitiva del proyecto APP con el objetivo de lanzarlo al mercado a través de un proceso de licitación que estaría compuesto por las siguientes fases: precalificación, diálogo competitivo, aprobación del proyecto, proceso de licitación propio, adjudicación del contrato y firma del mismo.

En el marco de la legislación local, la Ley N° 5102/2013 "De promoción de la inversión en infraestructura pública y ampliación y mejoramiento de los bienes y servicios a cargo del Estado" (Ley APP) y su modificatoria la Ley N° 5567/2016 establece normas y mecanismos para promover a través de la participación público-privada las inversiones en: i) infraestructura pública y en la prestación de los servicios a que las mismas estén destinadas o que sean complementarios a ellas; ii) la producción de bienes; y iii) en la prestación de servicios que sean propios del objeto de organismos, entidades, empresas públicas y sociedades en las que el estado sea parte.

De esta forma la legislación local provee, a través de la Ley APP, un marco normativo genérico que establece los principios, marco institucional, régimen aplicable a la estructuración, ejecución de contrato, solución de controversias, la constitución de fideicomisos, entre otras cuestiones necesarias, para el desarrollo de los proyectos de participación público-privada. Estos principios genéricos son reglamentados con mayor especificidad en el Decreto N° 4.183/2020 ("Nuevo Decreto"). El Nuevo Decreto reglamentario abroga el Decreto N° 1.350/14 y pasa a reglamentar a la Ley APP introduciendo una serie de mejoras, tendientes a simplificar los pasos y aprobaciones necesarias a nivel interinstitucional con el objeto de facilitar la estructuración de los proyectos desde el sector público.

En cuanto a la viabilidad jurídica del proyecto, el artículo 3 de la Ley APP establece normas relativas al alcance de la dicha Ley, delimitando la viabilidad de la contratación bajo la modalidad de contratos APP a ciertos rubros en específico; los compromisos del participante privado en cuanto a la financiación y la operación y mantenimiento de la infraestructura; así como al valor del proyecto.


 Fanny Pinela


Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privado
 Secretaría Técnica de Planificación


 Srta. Zelja
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


 Econ. Marina Emilse Talsvera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

C- Descripción y Análisis del proyecto

PARTE I - INFORMACIONES PROVEÍDAS POR EL OEE

1. Situación Actual

1.1- Descripción del Problema:

El transporte por carretera en el país supone el medio principal usado para el traslado y movilización de pasajeros y cargas en el país, el cual en los últimos años ha presentado un aumento constante y se estima que siga incrementándose en los próximos años. Sin embargo, este sistema de carreteras no es lo suficiente robusto en comparación con la superficie total de Paraguay, pues el mismo solo cubre una extensión de 80.127 km de caminos y rutas, según datos oficiales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (en adelante "MOPC") a noviembre del 2018. Por otra parte, el aumento en el tráfico tampoco se ve compensado, ya que en promedio se pavimentan cada año cerca de 100 km, lo cual impide lograr la sostenibilidad del crecimiento económico en el corto y mediano plazo.

Al analizar el tránsito actual, se advierte que el TMDA asciende a 136.996, con unos volúmenes diarios que oscilan entre los 9.045 vehículos entre Quiindy-Paraguari, 16.681 entre Paraguari-Ypané y 25.550 entre Ypané-Tres Bocas. Se observa que el volumen de vehículos circulando por la vía aumenta a medida que se aproxima a Asunción, siendo los tramos con mayor tránsito Paraguari-Itá e Itá-Guarambaré.

En contraposición a esto, la capacidad actual de la vía es de 13.000 vehículos diarios en cada sentido, lo cual demuestra que nos encontramos ante una situación de claro déficit, representado por el nivel de servicio D o peor que muestra una parte significativa de la ruta.

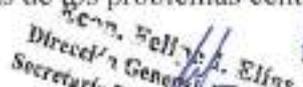
De forma adicional, las proyecciones de demanda de la ruta actual demuestran que esta brecha entre la oferta y demanda seguirá creciendo, por lo que, de no realizarse el proyecto objeto de estudio, el aumento del tránsito vehicular en la vía produciría mayor congestión, lo cual supondría que los usuarios utilizarasen otras rutas alternativas, congestionándolas a su vez.

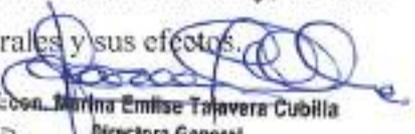
Por lo tanto, la duplicación de la Ruta PY01 permitiría no solo acomodar el aumento del tránsito estimado para los próximos 30 años, sino también funcionar como ruta alternativa que permita aliviar la congestión de otras vías.

El Árbol de Problemas del proyecto fue construido con el aporte del equipo técnico de la Consultoría, quienes realizaron un diagnóstico general de la red vial asociada a la Ruta PY 01 para el tramo Cuatro Mojones – Quiindy, evaluando la situación actual del tramo y, de esta manera se procedió a identificar las causas de los problemas centrales y sus efectos.


 Fanny Pineda


 Tomás Sebastián Batzuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gen. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

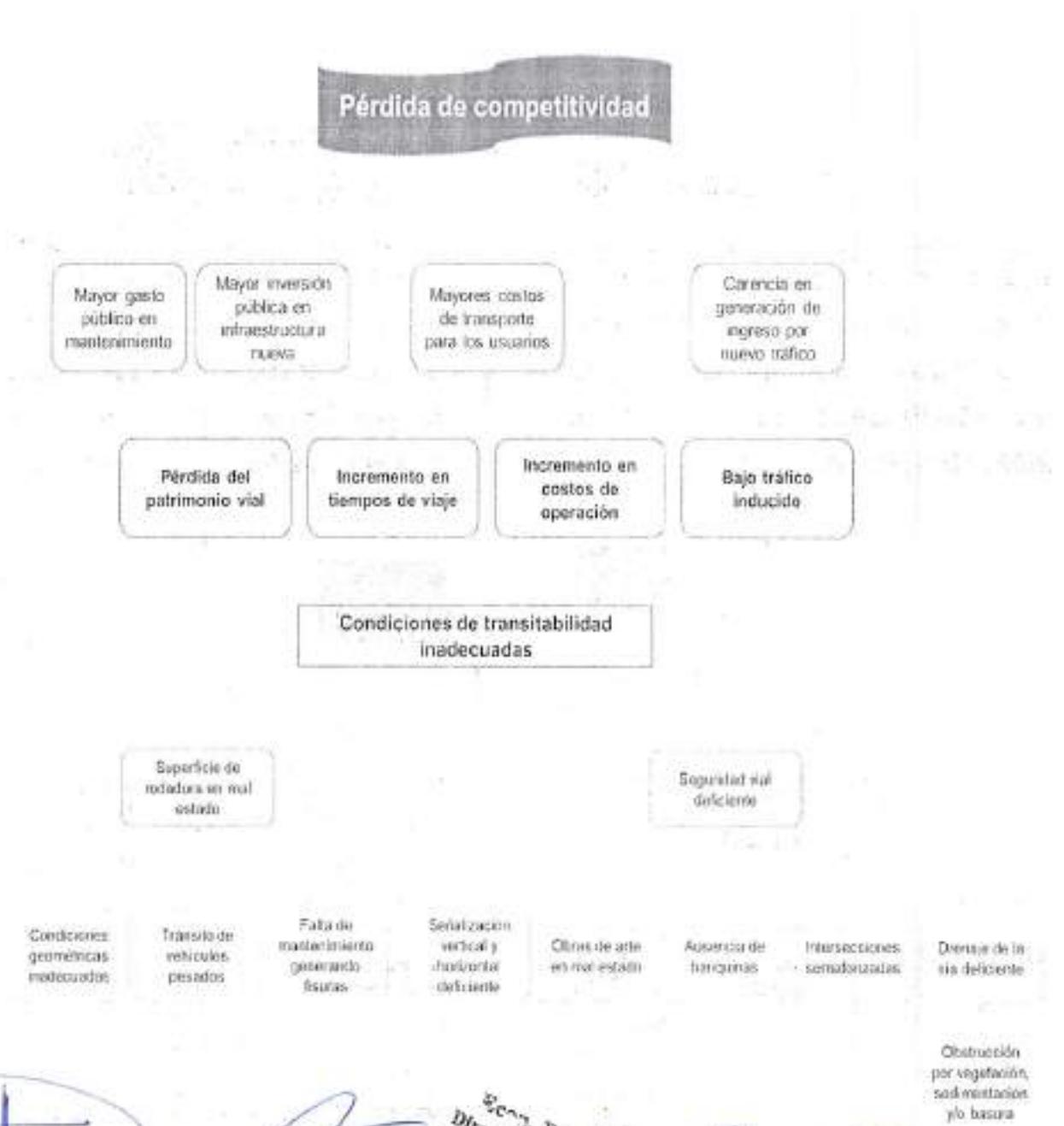

 Gen. Felisa A. Elías
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


 Gen. Marina Emilse Tajavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo económico, social y ambiental, asegurando la sostenibilidad con equidad y justicia.

El problema principal identificado en el proyecto está asociados a la congestión de las vías y a su estado actual, evidenciando mantenimientos deficientes, así como escasez de recursos humanos calificados para la gestión de la vía, los cuales terminan generando ineficiencias. Por lo tanto, el árbol de problemas nos permite conocer las relaciones de causalidad para el problema central identificado y los diferentes efectos en los cuales se traduce esta problemática.



Fanny Pineta

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gral. de Proyecto de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Selma Echevarría
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilia Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque ambiental

1.2. Análisis de involucrados:

Para el análisis de los involucrados se identificaron los grupos de individuos, empresas, organizaciones, entidades municipales y gubernamentales involucradas en el presente proyecto con diferentes intereses, problemas y recursos. Siendo los actores clave los siguientes grupos.

Matriz de Involucrados

Ruta PY01 (Cuatro Mojones-Quindy)				
Descripción / Actores clave	Intereses	Problemas	Recursos	Mandatos y Compromisos
Población beneficiada, comerciantes e industriales.	Disponer de un servicio de comunicación vial fluido, seguro y confortable	Demoras para desplazarse, accidentes y falta de confort al usar la vía actual.	Población organizada con poder de convocatoria a nivel local pero no a nivel nacional	
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Mejorar capacidad y nivel de servicios de la infraestructura pública nacional	Deterioro de la Infraestructura debido a mayor demanda de los usuarios y falta de recursos para inversiones	Asignaciones del Presupuesto nacional, préstamos internacionales y acuerdos con entidades privadas	Posicionamiento de Ruta PY01 como eje estratégico de infraestructura logística para la región y a través de la Dirección de Vialidad
Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC	Acompaña y supervisa los aspectos socioambientales de los planes y proyectos viales del MOPC			Preservar el medio ambiente y el bienestar del ciudadano del área de influencia de los proyectos viales
Gobernaciones de Central y Paraguari	Bienestar del ciudadano referente a necesidades de circulación intradepartamental	Demandas de los vecinos referentes a la infraestructura vial inter departamental	Recaudación de impuestos y financiamiento local, nacional e internacional	Apoyo político para el desarrollo de emprendimientos de este tipo
Municipalidades de Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora, Villa Elisa, Ñemby, San Lorenzo, San Antonio, Ypané, Guarambaré, Itá, Yaguarón, Paraguari, Carapeguá, San Roque González y Quindy	Bienestar ciudadano referente a necesidades de circulación intra municipal	Capacidad de influencia en la toma de decisiones de las autoridades	Recursos son escasos y derivan de los recursos propios de la municipalidad o de aportaciones del gobierno nacional	Apoyo a planes de desarrollo local

Fanny Pineda

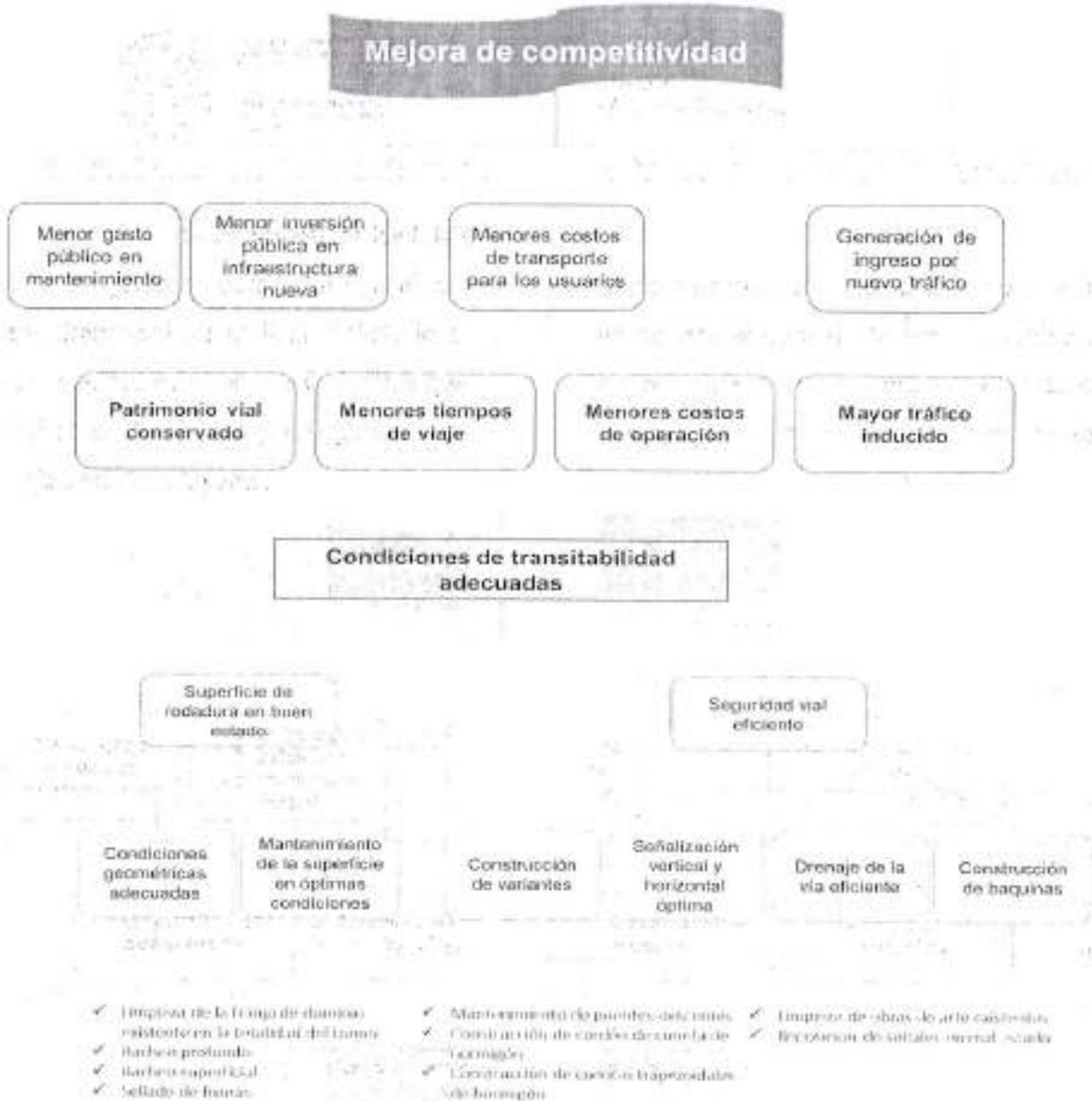
Tomás Sebastián Britz...
 Econ. Felisa...
 Econ. Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Contribuir al impulso de los proyectos de inversión, seguimiento y ejecución de los trabajos de construcción con enfoque inclusivo.

1.3. Descripción de los Objetivos:

Este proyecto se desarrolla con el objetivo general de aumentar la capacidad y mejorar la transitabilidad de la Ruta PY01, lo cual redundará en una mejora de la competitividad e innovación. El Árbol de Objetivos que se presenta a continuación se elaboró con base en el Árbol de Problemas y recoge los medios y acciones necesarios para la consecución de los objetivos del proyecto.



Medios y acciones necesarios para la consecución de los objetivos del proyecto.

Atendiendo a las causas analizadas, se prevé que las acciones necesarias sean:

Limpieza de la franja de dominio existente en la totalidad del tramo.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilse Talevera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

- Bacheo profundo
- Bacheo superficial
- Sellado de fisuras
- Mantenimiento de los puentes existentes
- Construcción de cordón de cuneta de hormigón
- Construcción de cuentas trapezoidales de hormigón
- Limpieza de obras de arte existentes
- Reposición de señales en mal estado

Esto redundará en los siguientes beneficios directos:

- Reducción en el gasto público en mantenimiento
- Disminución en la inversión pública en nueva infraestructura
- Menores costos de transporte para los usuarios
- Aumento de los ingresos por nuevo tráfico generado, vinculado al desarrollo del proyecto.

1.4. Población beneficiaria:

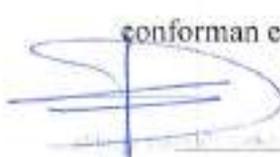
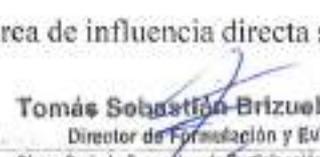
La población beneficiaria de forma directa se determina en base a los usuarios reales que circularán por la misma. Tomando como base los datos de demanda obtenidos del presente estudio, se pueden considerar los siguientes datos:

Población beneficiaria directa

POBLACIÓN BENEFICIARIA DIRECTA		
Departamento	Tramo	Total
CENTRAL	1: Cuatro Mojones - Ytororó	82.514
	2A: Ytororó - Itá	71.671
PARAGUARÍ	2B: Itá - Paraguari	55.096
	2C: Paraguari - Carapeguá	28.195
	3: Carapeguá - Quiidy	27.156
TOTAL		264.632

Para la estimación de la población beneficiaria indirecta se han empleado los datos disponibles en el Censo Nacional de Población y Viviendas. Teniendo en cuenta que los datos que en él se reflejan se encuentran desglosados a nivel de distrito, no ha sido posible realizar un cálculo exacto de la población beneficiaria.

A modo de estimación, se ha considerado que la totalidad de la población de los distritos que conforman el área de influencia directa será la población beneficiaria, al atravesar el trazado de


Fanny Ameda
 Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Econ. María Emilse Talavera Cubilla
 Directora General

Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

12



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo urbano en el ámbito rural y evaluar el nivel de desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.
la carretera los principales núcleos urbanos. De esta forma, en la siguiente tabla se muestra el cálculo de la misma:

Estimación de la población beneficiaria Indirecta

Departamento / Distrito	Total	Hombres	Mujeres
Dpto. Paraguari			
Yaguarón	27.376	14.260	13.116
Paraguari	23.441	12.211	11.230
Carepeguá	33.091	17.237	15.854
San Roque Gonzalez	12.648	6.672	5.976
Quilidy	19.643	10.232	9.411
Sub Total	116.199	60.612	55.587
Dpto. Central			
Villa Elisa	81.223	38.380	42.843
Fernando de la Mora	183.390	86.656	96.734
San Antonio	69.976	33.065	36.911
Nemby	139.691	66.007	73.684
San Lorenzo	257.530	125.776	131.754
Guarambaré	30.780	15.133	15.647
Itá	93.318	45.878	47.440
Villeta	41.693	20.498	21.195
Ypané	40.215	19.771	20.444
Sub Total	937.816	451.164	486.652
TOTAL	1.054.015	511.776	542.239

1.5. Área de influencia y área de estudio:

Área de estudio

El tramo en estudio atraviesa los departamentos de Central y Paraguari y, en concreto, los siguientes distritos:

Distritos involucrados según departamento.

DEPARTAMENTO CENTRAL	
Fernando de la Mora	15 barrios
Villa Elisa	16 barrios
San Lorenzo	54 barrios
Nemby	12 barrios
San Antonio	11 barrios
Ypané	32 barrios
Villeta	12 barrios
Guarambaré	11 barrios
Itá	24 barrios
DEPARTAMENTO PARAGUARI	
Yaguarón	27 barrios
Paraguari	36 barrios

Fanny Pinella

Visión: **Tomás Sebastián Brizuela Cáceres**
Director de Formulación y Evaluación
Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. **Marina Emilse Talavera Cubilla**
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, ejecución, control, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

DEPARTAMENTO CENTRAL	
Carapeguá	15 barrios
San Roque Gonzalez	11 barrios
Quiindy	13 barrios

Por su importancia económica, se considera una vital vía de transporte de insumos y productos de todos los sectores económicos del país. Por ello, a efectos de análisis socioeconómicos se analizarán los departamentos en cuestión como área de influencia del proyecto.

De esta forma, el tramo: 4 Mojones - Quiindy, forma parte de la Ruta Nacional PY01, que se inicia en el Departamento Central en el distrito de Fernando la Mora (Avda. Defensores del Chaco) y se extiende hasta Encarnación (Frontera con Argentina) con una extensión de 382 km.

Área de influencia

El área de influencia es el área geográfica en la que el proyecto se constituye como una alternativa de solución al problema detectado y en este caso, corresponde a la red vial que se verá impactada por el proyecto.

El área de influencia del proyecto está conformada por dos componentes que se describen a continuación:

- i) Área de Proyecto o Área de Influencia Directa: Corresponde al espacio físico en el cual se emplaza el camino y que será afectado directamente por las obras que su ejecución involucra.
- ii) Área de análisis de impactos o Área de Influencia Indirecta: Corresponde al área geográfica que será servida, influida o modificada por la ejecución de un proyecto vial. Es decir, corresponde a aquella en la cual se espera que se produzcan los impactos asociados al proyecto, tales como: cambios en la estructura del uso de la tierra, en los precios de los bienes al pie del predio, en los costos de producción y en la modalidad de transporte utilizada.

Para identificar el área de análisis de impactos, se evalúan los sistemas involucrados: Sistema de actividades, Sistema de transporte y Sistema ecológico.

A partir de la evaluación de los distintos sistemas involucrados, se puede concluir que el estudio y ejecución de este proyecto impactará no solo a la población ubicada a la vera de la Ruta PY01 sino también a una extensa zona de influencia, cuya dinámica cambiará a partir de una mejora en este corredor vial.

En particular, este proyecto se apoya sobre la red vial existente, considerando la influencia de otros modos de transporte que en general son complementarios al transporte vial. El estudio de

Fanny Pinetti

Tomás Sebastián Britzuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Eoon. Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo vial en las regiones, seguimiento y evaluación de desarrollo sostenible con métricas inclusivas.

Las líneas de deseo nos permite identificar la importancia de la vinculación de todos los departamentos atravesados por la Ruta PY01 desde Asunción hasta Encarnación.

A partir de las encuestas realizadas se tiene registro de la importancia de este corredor vial para los distintos motivos de viaje, como pueden ser trabajo, turismo, educación, negocios, atención de salud u otros motivos privados.

1.6. Oferta actual y proyectada:

Red Vial

La red vial fue importada y obtenida del INE y ajustada con datos del MOPC, siendo elaborada para contener las principales vías en el área de estudio. Las vías son representadas por links y los cruces entre vías por nodos, formando un sistema de grafos y nodos conectados. La red importada debe ser verificada para que todos los links estén conectados y que exista un nodo en cada cruce de links. Además, los links deben contener la información de los nodos a que están conectados. Los nodos poseen un número identificador que informan si el nodo es uno de los centroides de zonas o solamente un cruce de vía. A los links fueron agregados las informaciones siguientes, a partir de los datos del MOPC.

Las vías fueron agrupadas con base en sus características en común, resultando en 7 categorías o tipos de vía. En la literatura, la capacidad vial diaria para carreteras varía de acuerdo con la fuente buscada, que es un reflejo de la variancia observada en campo. Es influenciada por diversos factores, algunos intrínsecos de la vía y otros relacionados a características del tránsito, como geometría de vía (ancho, existencia de banquina), tipo de topografía (plano, cerros), proporción de tránsito en hora pico del día, proporción en cada sentido (direccionalidad), proporción de vehículos pesados.

Se utilizó como base las tablas suministradas por la publicación de la autoridad de transportes americana Transportation Research Board (TRB 2010). Basado en las características observadas en las vías en estudio, se estimaron las capacidades promedio para cada tipo de vía, presentadas en las tablas siguientes.

Clasificación de los tipos de vías

Tipo de vía	Características	Velocidad de Flujo Libre (km/hr)	Capacidad estimada (veh/sentido/día)
Carretera Duplicada	Fuera de zona urbana, alta capacidad, 2 carriles por sentido	100	5,100

Fanny Pineta

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Enrique Félix y Elías
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque incluyente

Tipo de vía	Características	Velocidad de Flujo Libre (km/hr)	Capacidad estimada (veh/sentido/día)
Carretera Simple	Fuera de zona urbana, alta capacidad, 1 carril por sentido	80	13.000
Primaria	Avenidas principales, arteriales	60	10.000/carril
Secundaria	Avenidas secundarias, arteriales menores o colectoras mayores	40	7.500
De Servicio	Fuera de zona urbana, media/baja capacidad	60	9.000
Empedrado	Con empedrado	35	5.000
Tierra	De tierra	25	3.750

Por lo tanto, para la Ruta PY01, se utilizó una capacidad de actual de 13.000 vehículos diarios en cada sentido, que pasaría a 25.000 con la vía duplicada.

La velocidad en flujo libre es la velocidad en el link cuando no hay tráfico o cuando este es bajo, habiendo sido utilizada esta velocidad para calcular el parámetro de tiempo de viaje en flujo libre. La Figura siguiente presenta la red vial utilizada, identificada por tipo de vía/link.

Niveles de Servicio

Una forma de determinar cuantitativamente la oferta es determinando la capacidad actual y futura mediante indicadores de niveles de servicio.

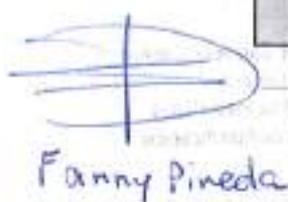
El Nivel de Servicio es una medida cualitativa medible que se usa para relacionar la calidad del servicio del tránsito, de este modo es utilizado para analizar las vías por categoría de flujo de tráfico y asignar una calidad de tráfico, basada en medidas de desempeño como ser la velocidad, la densidad y el retraso.

Hay diferentes modos de medir los Niveles de Servicio, dependiendo del tipo de estructura vial medida (intersección semaforizada o no, tramo viario). Para el caso en estudio, la autoridad americana Transportation Research Board, en el Highway Capacity Manual (2010), recomienda medir carreteras y tramos viales en función de la proporción v/c (v/c ratio), la proporción entre volumen de tráfico (v) y la capacidad vial (c).

A continuación, se incorporan algunas capturas del Nivel de Servicio a lo largo de la Ruta PY01 para la Proyección Neutra, con el escenario Base y Escenario 1, en el año 2035, 2045 y 2055, con el tramo principal y el tramo de Paraguari-Quindy destacado.

Las Tablas siguientes presentan la comparación de Niveles de Servicio en cada tramo para los escenarios Base, Escenario 1 (Duplicación Total) y Escenario 3 (Duplicación hasta Paraguari), en las proyecciones Pesimista, Neutra y Optimista en cada horizonte de proyecto.

Año 2025	Pesimista			Neutra			Optimista		
	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3


Fanny Pineda
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gen. de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretario Técnico de Planificación


Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gen. de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretario Técnico de Planificación


María Emilia Tamayo Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaria Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo económico, social, ambiental y cultural de las regiones, de manera sostenible con enfoque pro-vida.

4Mojones-Ytororo	C	D	D	C	D	D	E	D	D
Ytororó-Ypané	D	C	C	E	C	C	D	C	C
Ypané-Guarambaré	C	B	B	C	B	B	C	B	B
Guarambaré-Itá	C	B	B	C	B	B	C	B	B
Itá-Yaguarón	D	B	B	D	B	B	D	C	B
Yaguarón-Paraguari	D	B	B	D	C	B	D	C	B
Paraguari-Carapeguá	B	A	B	B	A	B	B	B	B
Carapeguá-Quiindy	B	A	B	B	A	B	A	A	A

Año 2030	Pesimista			Neutra			Optimista		
	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3
4Mojones-Ytororo	D	D	E	D	E	E	E	E	E
Ytororó-Ypané	D	C	C	E	C	C	F	C	C
Ypané-Guarambaré	D	C	B	C	C	B	E	C	C
Guarambaré-Itá	C	C	B	D	C	B	E	C	C
Itá-Yaguarón	D	C	B	D	C	B	D	C	B
Yaguarón-Paraguari	D	C	B	D	C	B	D	C	C
Paraguari-Carapeguá	B	B	B	B	B	B	C	B	B
Carapeguá-Quiindy	B	A	B	B	A	B	B	A	B

Año 2035	Pesimista			Neutra			Optimista		
	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3
4Mojones-Ytororo	D	D	E	E	E	E	E	E	E
Ytororó-Ypané	E	C	C	F	D	D	F	D	D
Ypané-Guarambaré	D	C	C	E	C	C	F	C	C
Guarambaré-Itá	D	C	C	D	C	C	F	C	C
Itá - Yaguarón	D	C	B	E	C	B	E	C	B
Yaguarón-Paraguari	D	C	B	E	C	C	E	D	C
Paraguari-Carapeguá	B	B	B	C	B	C	C	B	C
Carapeguá-Quiindy	B	A	B	C	A	B	C	A	B

Año 2045	Pesimista			Neutra			Optimista		
	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3
4Mojones-Ytororo	E	E	E	E	E	E	E	F	E
Ytororó-Ypané	F	C	D	F	D	D	F	D	D
Ypané-Guarambaré	E	C	C	E	C	C	E	C	C
Guarambaré-Itá	D	C	C	E	C	C	E	C	C
Itá-Yaguarón	E	C	C	E	D	C	F	D	C
Yaguarón-Paraguari	E	C	C	E	D	C	F	D	C
Paraguari-Carapeguá	C	B	C	C	B	C	C	B	C
Carapeguá-Quiindy	C	A	C	C	B	C	D	B	C

Fanny Piedra

Tomás Sebastián Brito de Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyecto de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Yellio Y. Elias
 Directora General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Tolavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Contribuir a impulsar el crecimiento, el empleo, la salud, el bienestar y evaluación del desarrollo sustentable con enfoque incluyente.

2055	Pesimista			Neutra			Optimista		
	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3	Base	Esc1	Esc3
4Mojones-Ytororo	E	E	F	E	F	F	F	F	F
Ytororó-Ypané	F	D	D	F	D	D	F	E	E
Ypané-Guarambaré	E	C	C	E	C	C	E	C	C
Guarambaré-Itá	E	C	C	E	D	C	E	D	D
Itá-Yaguarón	E	C	C	F	D	C	F	E	D
Yaguarón-Paraguari	E	C	D	F	D	D	F	D	D
Paraguari-Carapeguá	C	B	D	C	B	D	D	B	D
Carapeguá-Quiindy	C	A	C	C	B	C	D	B	C

Con la menor capacidad en los tramos no duplicados en el Escenario 3 (Paraguari hasta Quiindy), el Nivel de Servicio llega a C en 2035, bajando a D en 2055 entre Paraguari y Carapeguá. Con parte del tránsito desviado por la ruta Nueva Italia, los volúmenes entre Carapeguá y Itá son menores, lo que mejora el Nivel de Servicio en esta parte de la ruta PY01 (comparado al Escenario 1).

1.7. Demanda actual y proyectada

Se ha realizado un estudio de tránsito con el objetivo general de determinar el tránsito actual y futuro de la red vial, considerando distintas alternativas de actuación y escenarios de proyección de tránsito.

Análisis de los datos de las encuestas de origen y destino.

Las encuestas de origen y destino han dado lugar a un conjunto de tablas y matrices. En la siguiente tabla se presenta, las cantidades de encuestas realizadas por puesto y tipo de vehículo para presente estudio:

UBICACIÓN	Puesto	Livianos	Camiones	Omnibus	TOTAL
ACCESO SUR NEMBY	1	1.136	275	125	1.536
ACCESO SUR YTORORO	3	1.039	209	11	1.259
ROTONDA ITA	4	1.201	456	114	1.771
ROTONDA PARAGUARI	5	581	371	112	1.064
RUTA PY18 CARAPEGUA - NUEVA ITALIA	6	238	140	1	379
ROTONDA QUIINDY	8	398	124	24	546
TOTAL		4.593	1.575	387	6.555
	Porcentaje	70%	24%	6%	100%

Fanny Pineta

Tomás Sebastián Brizuela Góeres
Director de Planeación y Evaluación
Dir. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Felice I. Elías T.
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emílio Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Estas matrices de origen-destino, constituyen una herramienta esencial para poder identificar los tramos carreteros bajo estudio utilizados con mayor frecuencia. Además de las matrices de origen y destino, se obtuvieron a través de encuestas, tablas de información respecto a los viajes en los tramos en estudio.

Determinación del Tránsito actual

La demanda fue calculada en base al tráfico promedio diario anual (TPDA). Como se trata de una carretera "abierta" los tramos fueron tomados teniendo en cuenta los puntos de acceso y salida más importantes, resultando 8 puestos de control para los trabajos de campo, distribuidos en lugares estratégicos a lo largo del tramo carretero en estudio, cuyas ubicaciones se determinaron en base a recorridas previas. Se realizaron encuestas de Origen y Destino en 6 de ellos y se ha utilizado información de un puesto adicional de conteo en la intersección de Tres Bocas.

Para el conteo de vehículos fueron tomadas muestras durante un periodo de 16 horas para seis días y 24 horas para un día, estimando el TMDA a través de los siguientes pasos:

- 1) Obtención del Factor de Expansión a 24 horas
- 2) Cálculo del Tránsito Diario Semanal
- 3) Cálculo del Tránsito Medio Diario Semanal (TMDS)
- 4) Cálculo del tránsito Medio Diario Mensual (TMDM)
- 5) Obtención del Factor de Estacionalidad
- 6) Cálculo del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)

Se puede observar los TMDA en la tabla más abajo, calculados en base a los conteos realizado en agosto de 2021. Al final de la misma se obtiene el porcentaje medio de Livianos, caminos y ómnibus a lo largo de la Ruta.

UBICACIÓN	Puesto	Livianos	Camiones	Ómnibus	TOTAL
Acceso Sur Nemby	1	29.880	3.118	1.352	34.350
Acceso Sur y Paseo de Patria	2	29.285	3.399	1.103	33.787
Acceso Sur Ytororo	3	21.127	2.192	915	24.234
Rotonda Ita	4	11.179	3.021	327	14.527
Rotonda Paraguari	5	6.977	2.728	113	9.818
Ruta PY18 Carapeguá - Nueva Italia	6	6.056	682	15	6.753
Rotonda Carapeguá	7	5.575	1.145	95	6.815
Rotonda Quiindy	8	5.475	1.138	99	6.712
TOTAL (TMDA)		115.554	17.423	4.019	136.996
	%	84%	13%	3%	100%

Fanny Pinuela

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Director General de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planeación

Geny Felisa Elías
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marina Emilsa Tolavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaria Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, financiamiento, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Disposición a Pagar y Tarifa de Peaje

A fin de obtener datos sobre la disposición a pagar de los usuarios del tramo carretero en estudio, se realizaron encuestas de preferencia declaradas, la cuales se ejecutaron en forma conjunta con las encuestas Origen Destino (OD).

Se ha tomado una muestra orientada a usuarios del vehículo privado en el que se les indicaba variaciones de tiempo y tarifa comparándolas con el viaje que realiza en la actualidad con un futuro viaje por una vía mejorada en la que existiera peaje.

A partir del análisis de estos datos, y considerando una variación del TMDA en función del precio del peaje, se estimó una Tarifa Óptima en distintas estaciones de cobro en base al escenario evaluado. Estos valores se toman como referencia para la introducción de este sobrecoste del usuario en el tramo en el Modelo de Asignación de viajes.

Se consideraron las siguientes alternativas de cobro:

- Escenario 1: Dos puntos de cobro; Puesto 1 a PYG 5.000 y Puesto 2 a PYG 10.000.
- Escenario 2: Dos puntos de cobro; Puesto 1 a PYG 5.000 y Puesto 2 a PYG 10.000.
- Escenario 3: Un punto de cobro; Punto de cobro único a PYG 15.000.

Proyección del Tránsito futuro

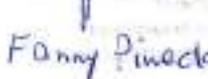
La proyección de la demanda se realizó para el horizonte de análisis definido de 30 años, considerándose el tránsito inducido y se establecieron tres perspectivas de proyección: Pesimista, neutro y optimista.

La proyección de volúmenes diarios para los distintos escenarios (Escenario Base sin duplicación, el Escenario 1 duplicación completa y el Escenario 3 duplicación hasta Paraguari), a partir de la perspectiva neutra, se pueden ver en la siguiente Tabla:

Localización	2025			2030			2035		
	Base	Esc. 1	Esc. 3	Base	Esc. 1	Esc. 3	Base	Esc. 1	Esc. 3
3 Bocas	24.635	25.931	25.813	27.788	28.314	27.998	32.142	30.445	30.237
Nemby	23.565	31.305	31.242	27.585	34.214	34.021	32.268	37.833	37.601
Paso de Patria	25.713	32.759	32.228	27.148	34.659	34.343	32.538	37.199	36.978
Ytororó	28.286	36.515	35.592	29.459	38.014	37.904	35.607	39.767	39.600
Guarambaré	15.602	26.999	25.272	15.678	29.367	27.540	19.111	32.548	31.227
Rotonda Ita	16.906	25.033	18.172	18.396	27.560	20.475	20.687	31.609	25.260
Yguarón	17.311	27.647	23.164	18.725	31.518	26.782	20.501	36.123	31.380
Rotonda Paraguari	8.709	15.287	11.185	9.783	17.025	13.149	12.758	20.114	16.087
PY18 - Nueva Italia	6.766	2.745	5.880	7.798	4.036	6.472	8.975	4.951	7.358
Rotonda Carapeguá	9.022	9.999	9.974	10.102	11.681	11.641	12.446	13.942	13.870
Rotonda Quiindy	9.405	10.394	10.369	10.537	12.147	12.108	12.991	14.482	14.416


 Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formación y Evaluación
 Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretaría Técnica de Planeación


 Econ. María Emilsa Falavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación


 Fanny Pinecta



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, análisis, ejecución, seguimiento y evaluación de inversiones económicas con enfoque inclusivo

Localización	2045			2055		
	Base	Esc. 1	Esc. 3	Base	Esc. 1	Esc. 3
3 Bocas	35.402	32.773	32.662	37.312	34.027	34.120
Ñemby	35.063	40.737	40.639	36.963	43.327	43.143
Paso de Patria	34.497	39.631	39.546	35.718	42.404	42.241
Ytororó	36.751	42.015	41.812	37.088	44.859	44.604
Guarambaré	19.508	35.660	34.603	19.819	38.437	37.764
Rotonda Ita	23.148	35.214	29.220	25.115	38.249	32.806
Yaguaron	22.259	40.083	35.624	23.548	42.718	38.840
Rotonda Paraguari	14.317	22.055	18.294	15.175	24.021	20.599
PY18 - Nueva Italia	10.252	6.650	8.310	10.802	8.039	8.902
Rotonda Carapeguá	13.919	16.222	16.023	14.831	17.654	17.261
Rotonda Quiindy	14.545	16.848	16.649	15.513	18.337	17.849

1.8. Déficit Actual y proyectado

El balance oferta demanda verifica si existe diferencias entre la demanda y la oferta del proyecto. Asimismo, se puede verificar que el déficit actual es el que se está produciendo en el momento actual, año 2021, como diferencia entre la demanda actual y la oferta actual.

El déficit proyectado consiste en calcular para cada año de la vida útil la diferencia entre la demanda proyectada y la oferta actual, lo que permite evaluar la progresión del déficit para la situación de que el proyecto no se ejecute.

En el ítem análisis de la demanda, se ha verificado el nivel de servicio estándar para atender la demanda actual y futura del tramo carretero en estudio, siendo el mismo el nivel "C". Cabe destacar que, en términos de tránsito, se considera el nivel de servicio "D" también es aceptable, considerando que serían volúmenes alcanzados solamente en las horas pico de tránsito del día y que ambas categorías son aceptables desde el punto de vista de la normativa de carreteras del MOPC para un vial tipo "Multicarril" o "Troncal".

Por su parte, en el apartado análisis de la oferta, se ha estimado la oferta actual del tramo carretero en estudio mediante el análisis de la capacidad vial. Esta oferta actual se mantendrá o empeorará a lo largo del horizonte de evaluación si el proyecto de inversión no se ejecuta.

Para estimar el déficit es necesario que la demanda y la oferta se expresen en la misma unidad de medida. Por ello, cuantitativamente se han expresado como niveles de servicio, mediante el indicador de volumen horario equivalente (vp) expresado en pc/h.

En las tablas de página 302 hasta la página 312 del documento se presentan del proyecto desde la se detalla el déficit actual y el proyectado como diferencia entre demanda con la oferta. El déficit se expresa en términos cuantitativos y en términos cualitativos.

Fanny Aineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Efraim Elías
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilse Tolavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de de inversión, disponible con enfoque inclusivo.

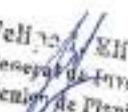
En términos cuantitativos se expresa la diferencia en los valores de "vp" entre la demanda y la oferta. En términos cualitativos se expresa la diferencia entre el nivel de servicio de la demanda y el nivel de servicio de la oferta, utilizándose el término "deficiente" para significar que el nivel de servicio de la demanda es mayor que el nivel de servicio de la oferta.

2. Aspectos Técnicos

2.1. Análisis de riesgo:

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I	P	C	Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
Predial	Demora en proceso de adquisición de terrenos (de derecho de vía)	Riesgo de que los predios donde se sitúe la infraestructura no estén libres de cargas, gravámenes y ocupaciones por terceros. Se trata de un proceso lento y tedioso que puede llegar a involucrar un gran número de trámites. La liberación de la franja de dominio la hace el estado mediante un procedimiento administrativo sumario ante el juzgado de faltas, con apoyo voluntario de la SOE (la ley no establece obligatoriedad).	Compartido	3	3	9	Grave	Disponer de un precatastro completo del Proyecto. Elaboración del catastro por parte de la SOE de manera a alinear el catastro con el programa constructivo


Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Diras. Gen. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación


Econ. Felisa Elías
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación


Econ. Marina Emilsa Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación


Fanny Pineda



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I P C			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
	Sobrecosto predial	Riesgo de que se produzcan sobrecostos sobre la estimación de la liberación de los predios	Compartido	3	3	9	Grave	En esta fase, se está estudiando incorporar parte o toda la Adenda 3 del Proyecto APP Ruta 2 a la Licitación del Proyecto. La acción sería: Transferir al privado la <u>gestión</u> de la liberación de los terrenos, así como el <u>pago</u> por dicha liberación.
Diseño	Deficiencias en el diseño	Fallos en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por el Concedente en las bases del concurso u omisión de corrección de las mismas por parte de la SOE	Privado	2	2	4	Leve	Provisión de un Diseño referencial del Proyecto en la Licitación Pública
Construcción	Sobrecosto en construcción	Riesgo de que se produzcan sobrecostos de construcción una vez han comenzado las obras (aumento del precio de las materias primas, etc.)	Privado	1	2	2	Leve	Asignación clara y explícita al Sector Privado de este riesgo, en el contrato PPP
	Arqueológico	Riesgo de hallazgos arqueológicos significativos	Público	1	1	1	Leve	Reequilibrio a la SOE en caso de demora, paralización o sobrecosto de las obras por hallazgos arqueológicos.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Britzuela Córdova
Director de Evaluación y Evaluación
Dirc. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Berny Feliza Elías
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emilsa Calvaria Cubilla
Directora General
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Colaborar e impulsar el desarrollo económico, social, cultural y ambiental de manera sostenible y equitativa con el Estado y la sociedad.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Índice de Riesgo			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
	Sobrecosto/retraso por modificación de proyecto / petición de obras adicionales	Riesgo de retraso/sobrecosto por modificaciones unilaterales (Administración) de obra	Público					Mecanismo a ser desarrollado en la etapa de factibilidad, será evaluado en esa etapa
	Infraestructura existente	Riesgo de que la infraestructura existente no se encuentre en el estado previsto (vicios ocultos) que puedan conllevar mayores actuaciones de las estimadas	Privado	1	2	2	Leve	Estudio técnico detallado de la situación actual de la infraestructura que podrá ponerse a disposición de los precalificados.
Redes	Servicios afectados	Riesgo de que existan interferencias y servicios afectados no identificados	Compartido	1	2	2	Leve	Estructuración detallada en cuanto al mapa de servicios afectados y puesta a disposición de los precalificados
Ambiental	Obtención de permisos y licencias	Retrasos o no obtención de los permisos y licencias ambientales	Privado	3	2	6	Modera da	Monitoreo en las gestiones de obtención de los permisos
	Incumplimiento de la normativa ambiental	Riesgo del incumplimiento de la normativa ambiental, el cual puede derivar en daño al medio ambiente.	Privado	1	2	2	Leve	Asignación clara y explícita al Sector Privado de este riesgo en el contrato PPP

Fanny Pinete

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Lic. Marina Emilia Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Visión: El Paraguay es un país desarrollado en el proceso de planificación del desarrollo nacional.



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I P C			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
Social	Oposición social al proyecto	Riesgo de que exista oposición social al proyecto que dificulte su ejecución	Público	3	2	6	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas y talleres de socialización con actores involucrados tanto en fase de estructuración como en etapa de construcción (administraciones, comunidades locales, etc.) * Campaña de información a la ciudadanía sobre los beneficios que traerá la ruta ampliada, más segura, más rápida, que la relación costo/beneficio es positiva antes que negativa.
Geológico	Geológico y geotécnico	Riesgo de que las condiciones del subsuelo sean distintas a las inicialmente previstas	Privado	2	1	1	Leve	Estudio técnico detallado de la situación actual de la infraestructura que podrá ponerse a disposición de los precalificados
Financiación	Alteración condiciones de financiación	Riesgo de variación sustancial entre el tipo de interés considerado en la oferta adjudicataria y el del cierre financiero	Privado					Mecanismo a ser desarrollado en la etapa de factibilidad, será evaluado en esa etapa
		Riesgo de que se incremente el tipo de interés durante	Privado					

[Handwritten signature]

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Fanny Pineda

[Handwritten signature]
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

[Handwritten signature]
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de inversiones sostenibles con enfoque ambiental.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I P C			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
		la etapa de la financiación						
	No lograr el cierre financiero	Riesgo de no conseguir el cierre financiero	Privado	2	2	4	Moderada	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeos de mercado y presentación del proyecto a las entidades financieras para confirmar su interés y su viabilidad. • Posible exigencia en pliegos de condiciones indicativas por parte de las entidades financieras Establecer un plazo máximo para la obtención del cierre financiero.
Cambios regulatorios	Riesgo de cambios legales discriminatorios	Riesgo de que potenciales modificaciones regulatorias o legislativas discriminatorias afecten la rentabilidad de la SOE o el equilibrio económico financiero del contrato.	Público	1	2	2	Leve	Restitución del equilibrio económico financiero.
	Riesgo de cambios legales específicos	Riesgo de que potenciales modificaciones regulatorias o legislativas específicos afecten la rentabilidad de la SOE o el equilibrio económico	Compartido	1	2	2	Leve	Restitución del equilibrio económico financiero (compartido).

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dires. Gen. de Proyectos de Participación Pública Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilse Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, en firme, ejecución, seguimiento y evaluación de desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I P C			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
		financiero del contrato.						
	Cláusula de progreso	Riesgo de progresos tecnológicos que conlleven un sobrecoste a la SOE	Privado	2	2	4	Leve	Asignación clara y explícita al Sector Privado de este riesgo, en el contrato PPP
Demanda	Riesgo de menores ingresos / demanda	Riesgo de que la demanda sea inferior a la prevista en el caso base de estructuración	Público	3	2	6	Moderada	En la factibilidad se analizará la posibilidad de la inclusión del plazo variable como método del contrato PPP.
	Riesgo de menores ingresos / por reducción de tarifas	Riesgo de menores ingresos por cambios en la tarifa por decisiones del Gobierno	Público	3	2	6	Moderada	En la factibilidad se analizará la posibilidad de la inclusión del plazo variable como método del contrato PPP.
Disponibilidad	No disponibilidad de la carretera según los estándares y calidad exigidos en el Pliego	Riesgo de incumplimiento por parte de la SOE de los estándares de calidad y disponibilidad exigidos en el Pliego	Privado	3	2	6	Moderada	En la etapa de factibilidad se prevé incorporar indicadores de desempeño y servicio que afectan a la retribución de la SOE en el caso de un incorrecto desempeño
Operación y mantenimiento	Sobrecosto de explotación	Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	Privado	1	2	2	Leve	Asignación clara y explícita al Sector Privado de este riesgo en el contrato PPP

Fanny Pineda

Tomás Sebastian Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Dir. de Proyectos de Participación Pública Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emilia Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Construir y promover el sector turístico vertiginoso, seguro, rentable y resiliente que contribuya al desarrollo sostenible con métricas innovativas.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Impacto			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
	Infraestimación en conservación / mantenimiento extraordinario	Riesgo por la infraestimación de los costos que supone la conservación y el mantenimiento extraordinario del activo	Privado	1	2	2	Leve	
Inflación	Inflación	Riesgo de incremento de costes por motivo macroeconómico o por encima de la actualización de las variables de ingresos	Público	1	2	2	Leve	Aplicar mecanismo de retribución debería revisarse en función de los principales costes del proyecto. (Profundizar en fase de factibilidad)
Contraparte	Riesgo de contraparte (impago)	Riesgo de que el Gobierno se retrase en sus obligaciones pecuniarias	Público	2	1	2	Leve	• Definición de un tipo de interés remuneratorios y de demora por los retrasos en el pago.
		Riesgo de que el Gobierno no haga frente a sus obligaciones pecuniarias	Público					Será evaluado en fase de factibilidad.
Cambiario	Tipo de cambio / devaluación	Riesgo de que el valor de la moneda y su convertibilidad se vean afectados por acontecimientos económicos y/o políticos	Privado	1	2	2	Leve	• En esta etapa se ha considerado que el mecanismo de pagos sería en moneda local • Se verificará en la etapa de factibilidad la disponibilidad de financiación en moneda local.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dir. Gen. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marino Emilio Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con énfasis en el área

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I P C			Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
				I	P	C		
Fuerza mayor	Fuerza mayor (asegurable)	Retrasos o sobrecostos originados por eventos de fuerza mayor (Eventos Asegurables)	Privado					Se analizará en la etapa de factibilidad.
	Fuerza mayor (no asegurable)	Retrasos o sobrecostos originados por eventos de fuerza mayor (Eventos no asegurables)	Público					Se analizará en la etapa de factibilidad, así como el régimen de compensación por terminación anticipada.
Seguros	Insuficiencia en los seguros contratados / riesgos no asegurables	Riesgo de que los seguros contratados no cubran suficientes riesgos	Compartido					Se analizará en la etapa de factibilidad mediante el dimensionamiento en el MEF diferentes escenarios una vez que se haya recibido la correspondiente due diligence de seguros que determine posibles contingencias, si bien en una aproximación preliminar podría ser asumido por el privado.
Terminación anticipada	Insuficiencia del importe de la compensación por terminación anticipada por causas imputables público/privado	Compensación insuficiente para el repago de la deuda	Compartido					<ul style="list-style-type: none"> Se analizará en la etapa de factibilidad la cuantificación de la compensación al privado por decisión del Gobierno para asegurar que permita recuperar la financiación a

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dno. Gral. de Proyectos de Participación Pública
Secretaría Técnica de Planificación

Gen. Felipe A. Elias
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emiles Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Facilitar el desarrollo económico, el bienestar social, el ordenamiento y la integración del desarrollo sustentable con enfoque integral.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	I	P	C	Nivel de amenaza	Acciones de mitigación
								éste y no poner en riesgo la bancabilidad. Caso de quiebra la SOE, el importe de la nueva licitación podría ser insuficiente para repagar la financiación inicial.

2.2. Evaluación y selección de las alternativas

Con el objetivo de definir el Escenario de Referencia, que sirva como base para el cálculo de viabilidad del proyecto, se han valorado distintas alternativas y posibilidades de actuación, tanto técnicas como financieras.

Las alternativas técnicas analizadas son las siguientes:

- **Escenario 1:** Plantea actuaciones de gran envergadura en los 108 km de la vía, previendo una readecuación de la infraestructura en el Tramo 1 y una duplicación total de los tramos 2A, 2B, 2C y 3, que en la actualidad presentan un tipo de calzada única bidireccional.
- **Escenario 2:** En vistas de los resultados arrojados por el Estudio de Tránsito y con el objeto de disminuir el Capex global del proyecto, se prevé realizar las mismas actuaciones que en el anterior Escenario 1 sobre los tramos 1, 2A, 2B y 2C, con la excepción de la duplicación del Tramo 3. En este tramo, se ejecutarán tareas de rehabilitación y la ejecución de la variante a San Roque González.
- **Escenario 3:** De igual manera que en el Escenario 2, esta opción contempla la NO duplicación del Tramo 2C y 3, pero se incluyen tareas de rehabilitación y la ejecución de la variante a San Roque González.

En el documento del proyecto (Informe prefactibilidad y SNIP_V05) se indican desde la página 326 hasta la página 330 de manera general las actuaciones previstas para los diferentes escenarios y sus respectivos tramos.

Las alternativas financieras de solución:

Fanny Pinada
 Tomás Sebastián Brizuola Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dircc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaria Técnica de Planificación

Econ. Selina María Elías
 Dirección General de Inversiones
 Secretaria Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaria Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

Tras analizar la viabilidad financiera de estos escenarios técnicos, se concluye que el proyecto no es autosostenible, ya que los ingresos provenientes de los usuarios (peaje real) no resultan suficientes para recuperar la inversión realizada ni soportar los costos para su operación y mantenimiento (rutinario y extraordinario).

En virtud de esto, se analizan diversas alternativas, con el objetivo de hacer viable el proyecto desde el punto de vista financiero.

El mecanismo de pagos determina las fuentes de ingresos de la SOE y, además, establece los incentivos para que este desarrolle sus obligaciones de manera adecuada. Esto implica que el mecanismo de pagos se transforme en un elemento fundamental de los contratos APP, ya que determina los efectos financieros y económicos del reparto de riesgos entre la parte pública y la privada.

En este contexto y teniendo en cuenta el sondeo preliminar realizado con promotores de infraestructuras y con potenciales financiadores, se plantea como primer paso la configuración de un mecanismo de pagos con riesgo de tráfico muy acotado (mix de ingresos de demanda y PPD durante la etapa de operación) o sin riesgo de demanda, pero con transferencia de riesgo de disponibilidad (PPD). Asimismo, también se plantean escenarios alternativos que incluyan pagos durante la etapa de construcción o la posibilidad que el Estado Paraguayo garantice el repago del financiamiento comprometido por la SOE, pero sólo una vez que la infraestructura esté 100% terminada y operativa (esquema similar al de Ruta 2&7 con los PDI).

2.3. Matriz de Marco Lógico

MML	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	SUPUESTOS
FIN	Mejora de la competitividad y contribución al aumento de la calidad de vida de la Región Oriental del Paraguay	Ahorro en costos de generación de viajes al 1er año de operación, 70,7 millones de USD	Estudio de tránsito	El gobierno de Paraguay mantiene como prioridad la inversión en el subsector, asegurando de esta manera la preservación del patrimonio vial y la inversión en infraestructura nueva

Fanny Pinada

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Jefe del Área de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Falsaverde Gubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Falsaverde Gubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Crear, operar y mantener el Tránsito Público de la Ruta PY01 y sus derivados de tránsito a través de la franja de dominio de la Ruta PY01

PROPOSITO	Indicadores de estado según Anexo	Medición y Tolerancia según Anexo I		
Capacidad aumentada y transitabilidad mejorada de la Ruta PY01	Velocidad promedio Km/h de los usuarios, una vez culminada la inversión. (Velocidad incrementada en 76,42 km/h*) (*) Excluyendo Tramo I	Medición de velocidades durante la ejecución del Contrato	No ocurren eventos climatológicos extremos; No se generan problemas sociales que dificulten la liberación de la franja de dominio	
COMPONENTES	C1. Obras Civil (CAPEX) 50 Km de rutas duplicadas. (T2A y T2B) 46 Km de rutas rehabilitadas. (T2C y T3) 13 Km de acondicionamientos y mejora (T1)	Certificado de obras	No ocurren eventos climatológicos extremos. No se generan problemas sociales que dificulten la liberación de la franja de dominio	
	C2. Operación y Mantenimiento (OPEX)	108 km de Operación y Mantenimiento (durante todo el contrato de APP)		Certificados de Servicios Ambientales
	C3. Servicios Ambientales	% de Certificados de Servicios Ambientales adquiridos		Informe de fiscalización
	C4. Fiscalización	% del Contrato de Fiscalización		Informe de supervisión
	C5. Administración del proyecto	% del Contrato de Administración del Proyecto		Informe de la Dirección de Bienes Inmobiliarios
	C6. Expropiaciones	1.647.098,66 m2 de superficie a expropiar		Informe de la Dirección de Bienes Inmobiliarios
	C7. Diseño Final	Diseño Final entregado y aprobado		Informe de aprobación de la UEP
	C8. Imprevistos	N/A		N/A
ACTIVIDADES	C1. Obras Físicas (CAPEX) Preparación del área de trabajo Movimiento de suelos Pavimentación Drenaje Obras	% de ejecución de obras respecto al cronograma	Certificado de Obra Medición y Tolerancia según Anexo I	El nivel de precios del subsector se mantiene dentro del rango estimado. Condiciones climatológicas favorables. La tasa cambiaria se mantiene estable. Condiciones políticas

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emilse Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo humano, social, regulatorio y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

	Complementarias Plan de gestión ambiental Seguridad Vial Manejo de tránsito Puentes y viaductos Servicios especializados			favorables a la implementación del proyecto. Condiciones sociales
	C2. OPEX Mantenimiento rutinario Renovación ITS Compensación por Biodiversidad Gestión social Operación Equipos Administración Emergencias	% de ejecución de la operación y mantenimiento respecto al cronograma anual	Informe de Supervisión Medición y Tolerancia según Anexo I	
	C3. Servicios Ambientales Adquisición de Certificados de Servicios Ambientales	% de Certificados de Servicios Ambientales adquiridos	Certificados ambientales	
	C4. Fiscalización Preparación de pliego de Bases y Condiciones. Contratación de la Fiscalización Monitoreo de Contrato.	Cantidad de Informes de certificados aprobados	Ejecución Presupuestaria	
	C5. Administración del proyecto. Gestión y administración del Proyecto.	% de Ejecución administrativa	Ejecución Presupuestaria	
	C6. Expropiaciones Pagos de expropiaciones	% de Pagos de expropiaciones	Informe de Dirección de Bienes Inmobiliarios	
	C7. Elaboración del Diseño Final. Aprobación del Diseño Final.	Diseño Final entregado y aprobado	Informe de aprobación	

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gral. de Proyectos de Participación Público-Privada
Secretaría Técnica de Planificación

María Felisa de Elías
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emilia Tolavera Cubela
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



2.4. Operación, Mantenimiento y Sostenibilidad del proyecto

El artículo 3 de la Ley APP también establece que los compromisos del participante privado establecidos en el contrato de participación público-privada deberán incluir como mínimo la operación y el mantenimiento de la infraestructura y sus servicios asociados, además de alguna de las siguientes alternativas:

- El diseño y construcción de una infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario, o
- La construcción o reparación y mejoramiento de una infraestructura y el equipamiento que en su caso sea necesario, o
- En el caso de empresas públicas y sociedades anónimas con participación estatal, la gestión de los servicios propios de su objeto.

En el presente proyecto el participante privado tiene a su cargo el diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto de duplicación de la Ruta PY01. Por lo cual, entendemos que este requisito se encuentra cumplido.

Al comenzar la fase de operación y mantenimiento, se realizarán actividades de Mantenimiento Mayor dirigidas a poner al activo en óptimas condiciones.

A continuación, se recogen las periodicidades de este mantenimiento periódico, el cual se recoge con mayor detalle en el 18.1. "Análisis Costo Beneficio":

- Pavimentación: 20 años
- Renovación ITS: 15 años
- Señalización: 5 años
- Estructuras: 10 años

Por lo tanto, al finalizar el plazo del proyecto de 30 años, la pavimentación tendrá todavía 14 años de vida útil y la renovación ITS, la señalización y las estructuras tendrán 4 años.

A la vista de los resultados, se concluye que el proyecto no es autosostenible, por lo que requerirá de apoyo presupuestario para hacerlo viable. Considerar un escenario de demanda optimista tampoco permiten que el proyecto sea autosostenible, por lo que se descartan alternativas para viabilizarlo como Ingresos Mínimos Garantizados o el establecimiento de un plazo variable para el desarrollo del proyecto.

Asimismo, otra alternativa para viabilizar el proyecto podría ser el diferimiento de parte de la inversión. Si bien, los Tramos 2C y 3 no alcanzan el nivel de servicio C y sus proyecciones de

Fanay Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Direc. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
Secretaría Técnica de Planificación

María del Elia L.
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Ebon María Emilio Tolavera Gubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo sostenible, seguro y equitativo de las actividades económicas y sociales de las comunidades indígenas, mediante la implementación de políticas y programas de desarrollo que permitan mejorar el nivel de vida de la población indígena.

tráfico no permite recuperar la inversión para ser duplicados. Adicionalmente, en las conversaciones preliminares con entidades financieras pusieron de manifiesto la dificultad para abrir nuevas líneas de financiamiento en fases posteriores al término de la obra inicial. Por tanto, se descarta esta alternativa.

Por último, del análisis de los escenarios operativos se concluye como Escenario de Referencia Técnico el Escenario 3, consistente en la duplicación de los Tramos 1, 2A y 2B y actuaciones en los Tramos 2C y 3 y un único puesto de peaje. Dicho Escenario optimiza con los niveles de servicio la inversión del proyecto y el esfuerzo neto presupuestario.

Costos de O&M

Los costos de O&M anual corresponden a lo establecido en los capítulos de análisis técnico del presente estudio de prefactibilidad.

A estos costos se le incluye una estimación de costos de la SOE destinados a costos asociados a garantías y seguros, gastos fiduciarios, gastos de la SOE e interventorías.

Tabla 1. O&M

O&M	Coste anual	%
O&M	37.041	
Mantenimiento rutinario	26.894	61,67%
Renovación ITS	20	0,05%
Compensación por Biodiversidad	886	2,03%
Operación	3.048	6,99%
Equipos	4.902	11,24%
Administración	1.248	2,86%
Emergencias	44	0,10%
Otros gastos de la SOE	6.567	
Garantías y seguros en operación	3.351	7,68%
Gastos fiduciarios	201	0,46%
Gastos de la SOE (personal, oficina, publicidad, etc.)	1.340	3,07%
Interventoría en operación	1.675	3,84%
Total O&M (MPYG 2021)	43.609	100%
Total O&M (MUSD 2021)	6,51	

Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básica (O&M) y estimación propia con base en experiencias comparables (Otros gastos de la SOE)

Se consideran actuaciones de MM en concepto de renovación ITS, pavimentos, señalización y estructuras al objeto de garantizar la reversión de la infraestructura al Estado en condiciones óptimas, con el importe y periodicidad que se muestra a continuación:

Tabla 2. MM

MM	2030	2035	2040	2045	2050

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gen. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Marina Emiso Tolivera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: El objetivo principal es construir el sistema vial de la zona de estudio y brindar servicios de mantenimiento, administrados por el usuario.

Renovación ITS	-	-	373	-	-
Pavimentos	-	-	-	182.928	-
Señalización	3.665	3.665	3.665	3.665	3.665
Estructuras	-	4.292	-	4.292	-
Total MM (MPYG 2021)	3.665	7.957	4.038	190.885	3.665
Total MM (MUSD 2021)	0,55	1,19	0,60	28,49	0,55

Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básica

Para garantizar la disponibilidad de los recursos suficientes para hacer frente a las necesidades del programa de MM, desde los cinco años anteriores a la fecha efectiva del MM se dota una Cuenta de Reserva de MM, la cual se reduce en el momento de acometer el gasto.

3. Evaluación Socioeconómica

3.1. Costo Total de la Solución Adoptada

CAPEX: PYG 1.748.805.000.000 (Un Billón Setecientos Cuarenta y Ocho Mil Ochocientos Cinco Millones guaraníes)

CAPEX: USD 260.970.000 (Dos Cientos Sesenta Millones Novecientos Setenta Mil dólares americanos)

Tipo de cambio: 1 USD=6.701,17 PYG

INVERSIÓN EN INGENIERÍA (SIM IVA)	GLOBAL	CAPEX (Miles Gs)				
		Tramo 1	Tramo 2A	Tramo 2B	Tramo 2C	Tramo 3
Obras civiles (incluido PQA)	1.264.360.467	214.660.587	437.802.660	416.047.137	66.908.225	127.431.999
Preparación del área de trabajo	103.513.755	28.134.577	20.151.570	36.991.195	6.713.290	13.523.144
Movimiento de tierra	132.149.680	2.914.388	49.128.350	62.237.052	2.380	17.667.549
Pavimentación	547.976.636	98.000.317	565.945.204	187.398.396	49.508.147	76.155.562
Drenaje	99.218.482	15.095.290	41.511.942	36.754.213	343.232	5.403.602
Obras Complementarias	186.680.195	24.199.423	77.728.320	81.007.005,85	1.242.653	2.501.824
Plan de gestión ambiental	2.724.028	332.871	561.053	654.309	930.363	645.414
Seguridad Vial	2.000.000	500.000	500.000	500.000	500.000	250.000
Mantenimiento	29.263.000	4.231.000	9.228.000	4.039.000	7.424.000	3.361.000
Puentes y viaductos	148.358.939	70.504.983	81.803.752	13.050.500	0	3.209.304
Servicios especializados	11.475.841	1.736.764	2.434.260	2.434.260	2.434.260	2.434.260
Servicios ambientales	12.643.605	2.146.606	4.376.926	4.160.871	685.052	1.274.320
Fiscalización	63.218.023	10.733.029	21.554.626	20.603.367	3.425.411	6.371.596
Administración del Proyecto	37.930.814	6.426.816	13.130.777	12.482.614	2.055.247	3.622.928
Imprestos	63.218.023	10.733.029	21.554.626	20.603.367	3.425.411	6.371.596
Estudios de obra	25.287.209	4.200.212	8.753.651	8.321.241	1.370.164	2.548.639
Extrapolaciones y contingencias	282.146.358	23.247.681	100.946.163	127.249.363	19.422.977	19.269.363
Total CAPEX	1.748.805.000,00	271.254.162	610.679.537	609.887.849	98.892.517	158.090.437

3.2. Cronograma de ejecución física y financiera

El cronograma del proyecto se encuentra desde la página 375 hasta la página 380 del documento

Informe prefactibilidad y SNIP_V05 con
Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilise Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



3.3. Costo beneficio (Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno)

El desarrollo de proyectos de infraestructura genera unos impactos económicos adicionales a las características propias y tangibles del mismo. Aquí es donde entran a cobrar valor las evaluaciones socioeconómicas, debido a que estas buscan identificar y cuantificar por medio de diversas metodologías la contribución que genera el desarrollo de un proyecto en específico al bienestar social.

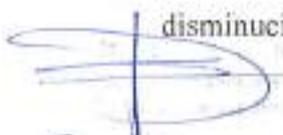
En este sentido, se presenta el Análisis Costo Beneficio (en adelante "ACB"), una técnica de evaluación económica de actuaciones, en este caso, de infraestructura de transporte, que se basa en la comparación de las ventajas e inconvenientes medidas en una unidad común. Las particularidades de esta metodología, así como están descritas en los distintos manuales de referencia (de Rus, 2006), (European Union, 2015), (Transportation Research Board, 2002), y (CEDEX, 2010), incorpora la intensidad de las preferencias de los individuos en la sociedad con respecto a los bienes y servicios en un amplio sentido, y expresa estas mismas en una unidad común, como lo son los valores monetarios, a través de técnicas económicas para medir las equivalencias monetarias.

Así bien, el objetivo del ACB se puede definir como la **identificación y monetización de todos los impactos posibles**, a fin de determinar los costos y beneficios que componen el escenario propuesto para el proyecto.

Para los proyectos de transporte, la evaluación debe realizarse de manera incremental, es decir, comparar el equilibrio alcanzado **con proyecto** versus la **situación actual o sin proyecto**, como se mostrará más adelante en el documento.

Para ello, el presente análisis se realiza sobre el Escenario Técnico de Referencia y se utiliza la metodología de costos evitados o inducidos, la cual busca comparar los costos directos e indirectos con los beneficios calculados, es decir, los beneficios equivalentes a la reducción de costos potencialmente ocasionados. Éste es un método indirecto usualmente utilizado para valorar beneficios, que se basa en el cálculo de las pérdidas en las que incurrirían los agentes económicos en caso de que no existiera la inversión objeto de evaluación. Dicho análisis puede realizarse en el momento previo a la existencia de los costos evitados (valoración por prevención) o posterior a la misma (valoración por reparación).

Por sus características, el desarrollo del proyecto Ruta PY01 generará unos beneficios que pueden ser entendidos en su mayoría como resultado de un ahorro en recursos por la disminución de costos, debido a una mayor eficiencia en el tránsito por la vía. Esta mejora de


 Fanny Pineda


 Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación


 Econ. Marina Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

la eficiencia previsiblemente generará **menores tiempos de viaje** para los usuarios, **menores costos de operación de la vía** y **captación de nuevo tráfico**, entre otros.

En lo relativo a los costos, la perspectiva que se propone en este análisis se alinea con las prácticas internacionales más usuales (Litman, 2003) para quien los costos se refieren a las compensaciones por el uso de bienes, servicios o factores, y pueden incluir dinero, tiempo, uso del suelo o la pérdida de oportunidades de obtener beneficios.

Por lo tanto, los costos a considerar no coinciden de manera exacta con los percibidos por el usuario, ya que estos no necesariamente son iguales a los que sufre la sociedad por la realización de esos desplazamientos: la presencia de subsidios, percepción del tiempo, impuestos o externalidades, por ejemplo, dan lugar a diferencias significativas entre esos valores.

Una clasificación genérica de los costos del transporte desde el punto de vista de la sociedad es aquella que distingue los costos internos o soportados por los usuarios y/o beneficiarios y los externos o causados a terceros por la realización de esa actividad, sin que se vean reflejados en los precios de mercado.

- Los **costos internos**, también llamados privados o de los usuarios, corresponden básicamente a aquellos que los usuarios, viajeros que perciben o sufragan directamente y que como se dijo antes, son su referente para la toma de decisiones. Estos costos son típicamente los que genera directamente la operación, como también los de la infraestructura y los costos de tiempo.
- Los **costos externos** se derivan de externalidades, o acciones realizadas por un agente económico, que tiene un impacto sobre la utilidad o sobre la función de producción de un tercero, sin incorporar los efectos económicos de dicho impacto sobre sus cuentas privadas (Azqueta, 1996) (Ortuzar, 2005). En esencia, el problema de los costos externos recae en que los individuos que incurren en estos no los perciben o no son conscientes de ellos, y, por lo tanto, hacen que un tercero, que en este caso se agrupa globalmente como la sociedad, deba pagar por ellos (Boarnet, 2001).

Como se ha mencionado previamente, el desarrollo de proyectos de infraestructura genera diversos tipos de impactos, dentro de los cuales se presentan los siguientes:

- **Impactos directos o primarios:** Los efectos directos se generan en el área en que directamente se lleva a cabo el proyecto, es decir, estos efectos surgen de la identificación de todos y cada uno los agentes que ven impactados por este.

Fanny Rivado

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planeación

Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marina Emilsa Talavera Cubillo
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación en desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

- **Impactos indirectos o secundarios:** son aquellos que aparecen en mercados secundarios y se relacionan con la sustitución o complementariedad del mercado primario.
- **Efectos económicos adicionales:** son aquellos impactos adicionales que tienen carácter agregado, suelen ser inciertos y difíciles de cuantificar con precisión.

Así bien, el ACB permite evaluar en términos monetarios los diferentes **impactos generados por el proyecto**. Esto se realiza trayendo a valor presente los ahorros obtenidos de los impactos positivos por el desarrollo del proyecto descontándolos a la **Tasa Social de Descuento (en adelante "TSD")**, igual al 9%, para posteriormente sumar la totalidad de los ahorros y, de esta manera, obtener el Valor Presente Neto Social (en adelante "VPNS") de los beneficios. Asimismo, se deberá realizar el ejercicio para los costos del proyecto (Capex y Opex) y, de esta manera, poder calcular los diferentes indicadores de viabilidad del proyecto como lo son el VPNS, Razón Beneficio Costo (en adelante "B/C") y la Tasa Interna de Retorno Social (en adelante "TIRS").

Tabla 3 Impactos y costos ACB

Impactos (+)		VPN – Escenario 1	VPN – Escenario 2	VPN – Escenario 3
Tiempo	Millones PYG 2021	1.612.236	1.458.919	996.801
Ahorros en costos de operación	Millones PYG 2021	147.805	108.960	70.545
Tráfico inducido	Millones PYG 2021	1.368.592	1.238.604	1.101.026
Valor residual de las obras	Millones PYG 2021	10.009	8.824	7.851
VPNBS	Millones PYG 2021	3.138.642	2.815.308	2.176.223
Costos (-)		VPN – Escenario 1	VPN – Escenario 2	VPN – Escenario 3
Capex	Millones PYG 2021	1.791.905	1.519.438	1.279.219
Opex	Millones PYG 2021	259.746	282.067	248.870
VPNS	Millones PYG 2021	2.051.651	1.801.505	1.528.089
VPNS	Millones PYG 2021	1.086.997	1.013.803	648.134

Fuente: Modelo ACB

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, el VPNS obtenido fue mayor a cero (0) para los tres escenarios, lo cual evidencia que se están generando flujos de positivos, es decir mayores beneficios sociales que costos tras la implementación del proyecto.

Para la aplicación de la relación beneficio costo, se obtiene un factor entre cero (0) y uno (1), donde un resultado que es mayor o igual a uno (1) significa que el proyecto es viable y este

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Vicepresidente de Formulación y Evaluación
Dir. Gen. de Proyectos de Participación Ciudadana
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Merline Emilsa Talevará Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones 40
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.
 escenario presenta una mejora para la población en términos sociales, económicos y ambientales. A continuación, se presenta la distribución entre beneficios y costos del proyecto:

Tabla 4. Relación Beneficio Costo

RBC – Escenario 1	RBC – Escenario 2	RBC – Escenario 3
1,53	1,56	1,42

Fuente: Modelo ACB

Una vez aplicada la fórmula presentada previamente, se obtiene que, para el Escenario 3, el proyecto genera actualmente un RBC de **1,42**, lo que nos indica que la **ejecución del Escenario Técnico de Referencia está generando mayores beneficios que impactos negativos para la sociedad.**

La TIRS es la tasa de descuento que hace que los flujos del proyecto sean iguales a cero, sin embargo, esta se considera social debido a que tiene en consideración los flujos de beneficios generados y los costos del proyecto. A continuación, se presentan los flujos utilizados en el cálculo de la TIRS:

Gráfico 1. Flujos cálculo TIRS – Escenario 1



Como se evidencia en la gráfica anterior, los beneficios generados por el proyecto tienden a crecer año tras año, mientras que el flujo de costos tiene una tendencia decreciente. Así bien, una vez calculado el indicador, se obtiene un resultado de **13,99%** como TIRS del proyecto para el Escenario 1.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Gen. Nell X. de Luna
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

M. María Emilsa Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

Gráfico 2. Flujos cálculo TIRS – Escenario 2



Asimismo, para el Escenario 2, los beneficios generados por el proyecto presentan una tendencia mayor a los costos del proyecto, en este sentido se genera una TIRS del 14.48%.

Gráfico 3. Flujos cálculo TIRS – Escenario 3



Por último, para el Escenario 3 los beneficios tienden a crecer año tras año, mientras que el flujo de costos tiene una tendencia decreciente. Así bien, una vez calculado el indicador, se obtiene un resultado de 13,07% como TIRS del proyecto.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formación y Evaluación
Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Felipe I. Elías
Director General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marine Emilsa Talevera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de políticas públicas sostenibles con enfoque inclusivo.

4. Marco Planificador

4.1. Concordancia con los Objetivos y Metas de Desarrollo Sostenible (ODS)

No presenta.

4.2. Concordancia con los Objetivos y Metas del Plan Nacional de Desarrollo 2030 (PND)

El proyecto presenta una vinculación clara y directa con el Plan Nacional de Desarrollo (PND 2030), el cual recoge en su Estrategia 2.2. "Propiciar la competitividad y la innovación" como objetivo específico la consolidación de una red de transporte multimodal, para lo cual resulta fundamental el mejoramiento de la red de infraestructura de transporte.

Además, la Estrategia 3.3 de Integración Económica Regional del citado plan tiene como objetivo aumentar la transitabilidad de transporte de cargas a todas las cabeceras distritales mediante el fortalecimiento del transporte terrestre.

4.3. Vinculación del Proyecto con Planes Institucionales o Sectoriales

Plan Nacional de Logística propone el desarrollo de un sistema vial de circunvalación a la ciudad de Asunción que conecte el sistema portuario norte de la zona de los Distritos de Mariano Roque Alonso y Limpio, con el sistema portuario sur de la ciudad de Villeta, junto con Zonas de Actividades Logísticas tanto en la Zona de Villeta, como en la zona de Limpio. Además, el Plan Maestro de Transporte (en adelante "PMT") propone una estrategia que consiste en evitar que determinado tipo de transportes, especialmente de cargas de bajo valor unitario tal como los granos, sigan ingresando a la zona urbana para llegar al sistema portuario, mediante el mejoramiento de los accesos directos a la zona portuaria de la ciudad de Villeta, al sur de la capital.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, en el numeral 8.5. Descriptivo y líneas de Acción para el Sector Energía, Transporte e Infraestructura, indica "Desarrollar normas y especificaciones técnicas: que consideren las variaciones climáticas en las obras civiles, construcción de viviendas e infraestructura pública, que incluya los conocimientos ancestrales existentes en la construcción de viviendas y otras edificaciones (materiales resilientes y adecuados al clima local).

En el numeral 8.6. Insumos para el Plan de Acción para el Sector Energía, Transportes e Infraestructura, indica entre las acciones, las siguientes:

Fanny Pineta

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gen. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Sen. Félix A. Elias J.
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilse Talevera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sustentable con énfasis en el agua

- Elaborar normas y especificaciones técnicas que consideren las variaciones climáticas en las obras civiles, construcción de viviendas y de infraestructura pública.
- Contar con vías de comunicación (fluvial, terrestre, etc.) de todo tiempo, construcción de obras públicas y edificios seguros a eventos extremos.

4.4. Vinculación del proyecto con Planes Departamentales y/o Municipales

El proyecto no presenta vinculación con planes Departamentales y/o Municipales.

5. Marco Legal

5.1. Marco Institucional

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

La Ley N°167 del 25 de mayo de 1993, aprueba con modificaciones el Decreto – Ley N°5 de fecha 27 de marzo de 1.991 “*Que establece la Estructura Orgánica y Funciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones*”.

La mencionada ley establece en el Capítulo I Objetivos y Funciones:

“**Art. 2º-** *El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones es el organismo encargado de elaborar, proponer y ejecutar las políticas y disposiciones del Poder Ejecutivo referente a las infraestructuras y servicios básicos para la integración y desarrollo económico del país. El Ministerio tiene como objetivo principal facilitar las infraestructuras públicas de su competencia y establecer normas al respecto, que sean de utilidad a la producción, comercialización y consumo del país. Corresponde a esta Cartera Ministerial las responsabilidades de bienes y servicios públicos siguientes: Obras Públicas, Transporte, Comunicaciones, Energía, Minas, Turismo y Parques Nacionales, y Monumentos Nacionales.*”

“**Art. 3º-** *El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, como órgano del Poder Ejecutivo tendrá, entre otras, las siguientes funciones y competencias:*

Ejercer el gobierno de todas las reparticiones dependientes del Ministerio y servir de vínculo entre las Entidades Autárquicas pertinentes y el Poder Ejecutivo;

b) Establecer el relacionamiento político, legal, administrativo, financiero y técnico con el Poder Ejecutivo y con las demás Carteras Ministeriales del Estado, así como otras Instituciones Nacionales e Internacionales relacionados con sus funciones y responsabilidades, y así cumplir cordialmente los objetivos de desarrollo nacional;

Fanny Pinzetta

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planeación

Gen. Felisa Elías
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marina Emilsa Tolavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar y promover el desarrollo humano, social, cultural y económico de manera sostenible con enfoque inclusivo.

- c) *La administración del buen uso y cuidado de los bienes patrimoniales del Estado a cargo del Ministerio La administración patrimonial de los Entes Descentralizados relacionados a la Cartera será ejercida conforme a lo dispuesto en sus respectivas Cartas Orgánicas;*
- d) Proteger, administrar y reglamentar el uso, así como sancionar sobre los abusos, de los bienes y servicios públicos correspondientes a la Cartera;
- e) Programar, elaborar y proponer el Presupuesto de la Cartera a las autoridades correspondientes, y una vez aprobado, ejecutarlo en conformidad con las disposiciones legales al respecto. Los Entes Descentralizados relacionados a la Cartera, referente a esta materia, deberán proceder conforme a lo dispuesto en sus respectivas Cartas Orgánicas;
- f) Programar, administrar y controlar el uso de los recursos financieros, económicos, humanos y tecnológicos para responder a las necesidades nacionales e institucionales de sus funciones;
- g) Planificar, fijar objetivos y metas a ser alcanzados y trazar políticas que deben ser adoptadas dentro de la Cartera Ministerial; y
- h) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales que afectan a las funciones del Ministerio y sus dependencias”.

5.2. Marco Jurídico

- Ley N° 6.490/2020 “De Inversión Pública”
- Ley N° 5.102/2013 “De Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo el Estado”.
- Ley N° 1.535/1999 “De Administración Financiera del Estado” y su Decreto Reglamentario N° 8.127/00, por el cual se establecen las disposiciones legales administrativas que reglamentan la implementación de la Ley N° 1.535/99 y el funcionamiento del Sistema Integrado de Administración Financiera - SIAF.
- Ley N° 6.873/2022 de fecha 04 de enero de 2022, que “Aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2022” y posteriores Leyes que aprueben el PGN de los años siguientes, durante la implementación del Proyecto.
- Decreto N° 4.436/2020 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 6.490/2020 “De Inversión Pública”.
- Decreto N° 4.183/2020 “Por el cual se reglamenta la Ley N° 5.102/2013 “De Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo el Estado”

Fanny Pineda

Visado: Tomás Sebastián Brizuela Cáceres

Director de Formulación y Evaluación
Dircc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privado
Secretaría Técnica de Planificación

Eppn. María Emilia Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

- Decreto N° 6.581/2022 de fecha 25 de enero de 2022, "Por el cual se reglamenta la Ley N° 6.873/2022 "Que aprueba el Presupuesto General de la Nación para el ejercicio fiscal 2022" y posteriores decretos reglamentarios.

Conclusión del Capítulo 3- Análisis legal del Estudio de pre factibilidad.

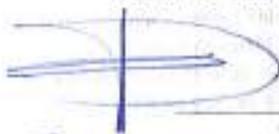
"En consideración al análisis legal realizado, se concluye que el proyecto en cuestión cumple con los requisitos establecidos en la legislación aplicable por haberse estructurado con atención a los siguientes parámetros:

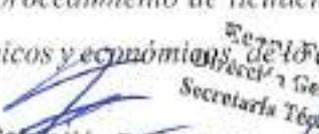
- i) *Por encontrarse comprendido entre los rubros autorizados por ley para llevar a cabo proyectos de infraestructura bajo la modalidad APP;*
- ii) *Por contemplar esquemas de financiamiento soportados por el participante privado (en forma exclusiva, o compartida con el estado constituyendo garantía cuasi-soberana);*
- iii) *Por tener el participante privado a su cargo el diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto;*
- iv) *Por superar el valor del proyecto el monto mínimo requerido por ley;*
- v) *Por cumplir con las limitaciones fiscales impuestas por la Ley APP a los contratos de participación público-privada.*

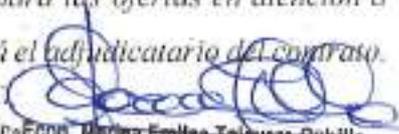
En consecuencia, concluimos que el proyecto de duplicación de la Ruta 01, es legalmente viable de ser desarrollado bajo la modalidad de alianza público-privada.

Adicionalmente, el presente análisis legal incluyó una identificación de las entidades de derecho administrativo que forman parte del proceso. Este relevamiento, descriptivo de las funciones de cada una de estas instituciones, junto con el mapeo general de las actuaciones administrativas del proceso y las licencias requeridas a lo largo del desarrollo del proyecto, nos proveen en una visualización holística del mismo.

Esta visión global nos permite conocer los procedimientos que se han de seguir para la válida aprobación del proyecto, incluyendo las autorizaciones que la legislación establece deben mediar por parte de la STP y el Ministerio de Hacienda (incluyendo la asignación del código SNIP), tras lo cual el proyecto deberá ser aprobado por el Poder Ejecutivo mediante Decreto. En una siguiente etapa, y mediando un proceso de precalificación, la selección del participante privado se someterá a un procedimiento de licitación que evaluará las ofertas en atención a los criterios a criterios técnicos y económicos de los que resultará el adjudicatario del contrato.


Fanny Pineda


Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Proyectos de Participación Público-Privada
 Secretaría Técnica de Planificación


Marina Emilia Tolivera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Visión: Licitación de la duplicación de la Ruta 01 en el marco de la Ley de Participación del desarrollo sostenible
 Tel: (595-21) 450.422 - Fax: (595-21) 450.530
 www.stp.gov.py e-mail: stj@stp.gov.py



Misión: Contribuir e impulsar el desarrollo, en la identificación, adquisición y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Por último, el estudio legal a nivel de prefactibilidad concluyó que tanto la liberación de los terrenos afectados por el trazado, como las modificaciones al proyecto constructivo constituyen los principales riesgos legales asociados al proyecto.

En lo relativo al riesgo expropiatorio, se ha propuesto un esquema de mitigación de riesgo que incluye al participante privado en el proceso de la liberación de los terrenos afectados por el trazado de la ruta en cuestión. El esquema propuesto mitiga los riesgos de técnicos, administrativos, de demora y sobrecoste global del proyecto mediante la participación de la SOE en la elaboración del catastro; el financiamiento de las actividades vinculadas a la liberación de los terrenos; la negociación directa de los terrenos necesarios con los frentistas (ya sea por cuenta y orden del estado, o por cuenta propia y una posterior cesión al MOPC); y, su participación facilitando a la administración la documentación necesaria para el proceso expropiatorio de aquellos inmuebles que no haya podido adquirir en forma directa, efectuando el pago en el momento y la forma en que la Administración Contratante lo disponga.

En cuanto al riesgo de modificaciones al proyecto constructivo, se concluye que la correcta identificación de las instituciones administrativas participantes y sus roles a lo largo del proceso, permiten forzar el involucramiento temprano de las mismas a las cuestiones relevantes a lo largo del mismo. Además, se identifica que la socialización del proyecto con los municipios resultaría eficiente para conocer el parecer de las comunidades afectadas por el proyecto y de esta manera atender en tiempo y forma sus necesidades, disminuyendo la probabilidad de futuras modificaciones y demoras al desarrollo del proyecto". (sic).

5.3. Territorial

El proyecto contempla la ampliación/duplicación por tramos, de la ruta PY 01 entre Cuatro Mojones y Quiindy hasta el km 108, dividiendo al proyecto en 5 etapas bien diferenciadas de acuerdo a la franja de territorio que atraviesa. En la Etapa 1 tenemos el tramo comprendido entre Cuatro Mojones e Ytororó (Ypané), coincidiendo con el área metropolitana de Asunción y teniendo la mayor carga vehicular y demanda de tráfico de toda la ruta en cuestión. Le sigue la Etapa 2 A que comprende el tramo entre Ytororó e Itá, completando el tramo dentro del departamento Central, seguido por el tramo 2 B entre Itá y Paraguari ya en territorio del departamento de Paraguari, y luego seguido por el tramo 2 C entre Paraguari y Carapeguá, para finalmente completarse el proyecto con el tramo 3 entre Carapeguá y Quiindy hasta el km 108.

Anexo I. Sobrecosto predial (página 172 del Estudio de Factibilidad):

Fanny Aueda

Tomás Sebastián Brizuela Casas
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyecto de Participación Pública Privada
 Secretaría Técnica de Planeación

Econ. María Emilse Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

"- Los estudios de pre catastro de los tramos 2A, 2B y 2C se realizaron a nivel de informe final de ingeniería, en el marco de un contrato que requirió un detalle mayor de estos montos.

- En el tramo 1 las actuaciones implican superficies pequeñas de expropiación, pero la variación de precios puede ser grande debido a su ubicación en un entorno consolidado.

- Para el tramo 3, en vista de los resultados del presente estudio, probablemente no se duplicará, por lo que la incidencia se reduce a la variante a San Roque González. Los costos asociados a esta refieren a terrenos rústicos y, a priori, sin afecciones de gran costo.

- En los Tramos 2A, 2B y 2C donde si se ha realizado un estudio de pre catastro la valoración asciende alrededor del 20% de las obras civiles, por lo que su monto es representativo en el total", (sic).

Página 118 del Estudio de Pre factibilidad: Inversión inicial. Tabla 44. Capex (Escenario 3). Expropiaciones y contingencias: 282.146 MPYG 2021 (a valor constante, equivalente a 42,105 MM USD –cálculo propio-).

5.4. Ambiental (Evaluación de impacto ambiental, Plan de Gestión Ambiental, Declaración de impacto Ambiental)

El estudio de factibilidad Ambiental y Social contiene en un solo documento los documentos que conforman las partes I, II y III, incluyendo un Resumen Ejecutivo inicial que describe someramente las fases del proceso de desarrollo de la consultoría y las conclusiones sobre la factibilidad ambiental y social del proyecto "Diseño, Financiación, Construcción, Operación y Mantenimiento de la Ruta PY01 en el tramo Cuatro Mojones – Quiindy (108 km).

Parte I: Línea de Base Ambiental y Social

Se describe el contexto, el área de influencia del proyecto en estudio, la línea de base actual de la zona de estudio a intervenir con el proyecto, al objeto de evaluar posteriormente los impactos que, pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente, y el medio social. Incluye la descripción de la situación actual del ambiente donde se va a desarrollar el proyecto en sus componentes abiótico, biótico y socioeconómico y cultural. Su objetivo es identificar y diagnosticar la situación actual incluyendo daños ambientales y daños preexistentes. Es importante señalar que en esta fase paralelamente a la elaboración de la línea de base también se llevaron a cabo los trabajos de campo relacionados al Inventario ambiental. El aspecto social tiene la finalidad de identificar las condiciones sociales actuales de la población que habita y/o trabaja las zonas a ser intervenidas, los posibles impactos que se

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Egon Medina Emiso Talavera Cubría
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Catalizar e impulsar el Plan de Desarrollo del país, su seguimiento y evaluación de desarrollo sostenible con enfoque integral.

generarían con la ejecución de la obra, la identificación de la población directamente afectada, especialmente la previsión de posibles impactos sobre grupos vulnerables asentados a lo largo de los 108 km que corresponde al tramo del proyecto.

Parte II: Inventario Ambiental del Área de Influencia e Indirecta

Para conformar el inventario ambiental, se ha delimitado el área de estudio (Área de Influencia Directa e Indirecta); así también se procedió a recopilar información disponible de fuente primaria y secundaria; se coordinaron y ejecutaron trabajos de campo verificando la información disponible; simultáneamente se iban procesando los datos obtenidos relacionando los aspectos ambientales más representativos de la zona de estudio, a nivel departamental y/o municipal.

El documento contiene mapas temáticos y cartografía del área de estudio, el marco legal aplicable al proyecto vial, además de ecosistemas, ecorregiones, comunidades biológicas, áreas silvestres protegidas, fauna y flora del área de influencia directa e indirecta del tramo vial en cuestión. Incluye además el Inventario de Flora y Fauna y el Inventario Forestal.

En el componente social se presenta las áreas de intervención y los posibles impactos en el medio social, con mapas relacionados al mismo por tramos. De cada ciudad involucrada en el proyecto, así como departamento geográfico, se presentan la caracterización y sus respectivos planes de desarrollo en anexos y el análisis de los planes de desarrollo por municipios.

Los datos utilizados en el presente informe son de fuentes secundarias y primarias, las mismas sirven como insumo para el análisis, el estudio de factibilidad y para la elaboración de las propuestas de medidas de mitigación planteadas a fin de amortiguar posibles impactos y contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población, así como a potenciar las oportunidades de desarrollo en las zonas de las áreas de influencia del proyecto

Parte III: Identificación de Impactos Ambientales – Plan de Gestión Ambiental

En esta parte se desarrollan las incidencias e impactos potenciales del proyecto y las medidas de mitigación propuestas presentadas como programas los cuales se detallan en el Plan de Gestión Ambiental y Social (en adelante “PGAS”).

Todos estos estudios realizados conllevan a la Evaluación Social y Ambiental del proyecto.

Es importante acotar que, de la misma manera que se determina la factibilidad técnica y financiera, la rentabilidad de la inversión y los estudios de mercado en los proyectos de desarrollo, es imprescindible y necesario evaluar la Factibilidad Ambiental y Social de los proyectos, más en este caso que se trata de un proyecto de infraestructura de gran envergadura

y alcance nacional e internacional;

Fanny Ruada

Tomás Sebastián Britzuela Cáceres
Director de Ejecución y Evaluación
Dírs. Gral. de Proyecto de Participación Público Privado
Secretaría Técnica de Planificación

Sena Veliz
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Edda Marina Emilia Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar, organizar, el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

6. Análisis de los contenidos correspondientes a la prefactibilidad en base a la normativa de PPP

6.1- Evaluación Financiera

Hipótesis consideradas

Hipótesis temporales

Se presentan las principales hipótesis en cuanto a fechas y plazos utilizados para definir el Escenario de Referencia de previabilidad financiera.

Para el desarrollo del proyecto, se plantea un plazo de 30 años, el cual incluye 6 meses de pre-construcción para la elaboración del diseño del proyecto por parte de la SOE y obtención de permisos y licencias necesarios y un plazo de 30 meses de construcción.

A continuación, se recogen las principales fechas tomadas en consideración en el MEF:

Tabla 5. Fechas del proyecto

Plazo de proyecto	años	30
Inicio de proyecto	fecha	01/01/2023
Fin de proyecto	fecha	31/12/2052
Plazo de pre-construcción	meses	6
Plazo de construcción	meses	30
Inicio de operación	fecha	01/01/2026
Plazo de operación	años	27
Fin de operación	fecha	31/12/2052

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis macroeconómicas

El MEF es presentado en guaraníes (PYG) a precios de 2021. El tipo de cambio de 2021 USD/PYG, el cual se utiliza principalmente a efectos de presentación de resultados, es de 6.701, obtenido de la fuente *Oanda* a fecha 7 de diciembre de 2021.

El MEF considera que las tarifas de peaje y los costes de inversión, O&M y MM se actualizan con base en la inflación de Paraguay. La fuente *Economist Intelligence Unit* recoge proyecciones del IPC hasta el año 2026, a partir del cual se ha considerado una tasa anual constante del 3%:

Tabla 6. Inflación proyectada de Paraguay

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027 (hasta fin de proyecto)
Inflación	4,50%	5,50%	4,80%	4,10%	3,70%	3,70%	3,00%

Fuente: Economist Intelligence Unit (EIU), 02/01/2023


 Fanny Pineda


 Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación


 Marina Emilse Talevera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Hipótesis fiscales y contables

Las principales hipótesis fiscales recogidas en el MEF para la determinación del Escenario de Referencia incluyen:

- **Impuesto a la Renta Empresarial (IRE): 10%.** Se aplica compensación de bases imponibles negativas de ejercicios anteriores.
- **Impuesto al Valor Agregado (IVA) 10%.** Se establece como supuesto que el IVA de la construcción se recupera/compensa durante operación con el excedente del IVA de los ingresos recibidos por la SOE menos el IVA de los gastos realizados.
 - Se está considerando que los ingresos de peaje están exentos de IVA.

El MEF se ha desarrollado aplicando la normativa internacional de información financiera NIIF (IFRS) y la interpretación publicada por el comité de interpretaciones de las NIIF sobre Acuerdos de Concesión de Servicios CINIF12. Si bien, se están asumiendo simplificaciones al estar en una etapa de prefactibilidad. Las principales son:

- En los escenarios en los que el mecanismo de pagos está compuesto por un mix de pagos presupuestarios e ingresos de demanda, o exclusivamente por pagos presupuestarios, no se está considerando el modelo contable de Activo Financiero. Esto tiene un impacto poco significativo.
- Los gastos financieros no se están calculando bajo el criterio del coste amortizado. Esto tiene un impacto poco significativo.

Hipótesis operativas

Para facilitar la comprensión y manejo del estudio sobre la Ruta PY01, la cual discurre a lo largo de aproximadamente 108 km, se ha decidido dividir en cinco tramos, recogidos a continuación:

- **Tramo 1:** Ruta PY01 desde la Pr 0+000 (**Cuatro Mojones**) a la Pr 13+100 (**Ytororó**), sobre el Antiguo Acceso Sur.
- **Tramo 2A:** Ruta PY01 desde la Pr 13+100 (**Ytororó**) a la Pr 35+170 (**Itá**), sobre el Antiguo Acceso Sur.
- **Tramo 2B:** Ruta PY01 desde la Pr 40+431 a la Pr 66+000, que incluye el tramo Itá - Yaguarón, la variante de Yaguarón, el tramo Yaguarón – Paraguari y la variante de Paraguari.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Briazuola Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dires. Gral. de Proyectos de Participación Público Privada
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Talavera-Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación de políticas públicas con énfasis en iniciativas

- **Tramo 2C:** Ruta PY01 desde la Pr 66+000 a la Pr 86+777, que incluye el tramo **Paraguari – Carapeguá** y la **variante de Carapeguá**.
- **Tramo 3:** Ruta PY01 desde la Pr 86+777 a la Pr 112+100, que incluye el Tramo **Carapeguá – Roque González de Santa Cruz**, la **variante de Roque González de Santa Cruz** y el tramo **Roque González de Santa Cruz – Quiindy**.

Escenario 1

Para el escenario técnico inicial, es decir, el escenario que contempla la **duplicación total de la Ruta PY01** con 2 puestos de peaje (**Escenario 1**), se han definido diferentes hipótesis operativas de inversión, de demanda y tarifa, O&M y MM.

El proyecto contempla la duplicación completa de la calzada desde Cuatro Mojones hasta Quiindy. Se han definido los siguientes tramos:

Tabla 7. Tramos del proyecto

Tramos	Longitud (km)
Tramo 1: 4 Mojones - Itororó	13,10
Tramo 2A: Ytororo - Itá	22,08
Tramo 2B: Itá - Paraguari	25,75
Tramo 2C: Paraguari - Carapeguá	20,87
Tramo 3: Carapeguá - Quiindy	25,40
Total	107,2

Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básica

Se ha realizado una estimación preliminar de dos escenarios técnicos adicionales que parten de la premisa de la no duplicación completa de la Ruta PY01.

Escenario 2

En este Escenario se plantea la duplicación de los tramos 1, 2A, 2B y 2C desde Cuatro Mojones a Carapeguá, y actuaciones sobre el Tramo 3, considerando los 2 puestos de peaje anteriormente descritos.

Las actuaciones sobre el Tramo 3 hacen referencia a tareas de rehabilitación del firme (fresado, repavimentación y ejecución completa de banquetas en 2,50m de ancho), la ejecución de la variante de Roque González con calzada bidireccional y la reconstrucción de un puente situado en el PK 106+600.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Britzuela Cáceres
 Director de Formación y Evaluación
 Direc. Gestión Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Escenario 3

 Eliana J.
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar, controlar y evaluar el desarrollo de los proyectos de inversión y el cumplimiento de las obligaciones financieras con entidades receptoras.

En este Escenario, se plantea la duplicación de los tramos 1, 2A y 2B, desde Cuatro Mojones a Paraguari, y actuaciones sobre los tramos 2C y 3.

Las actuaciones que se realizan sobre el Tramo 2C hacen referencia a tareas de rehabilitación del firme (fresado, repavimentación y ejecución completa de banquetas de 2,50m de ancho en todo el tramo). En el Tramo 3, además de estas tareas de rehabilitación del firme, se ejecuta la Variante de Roque González como calzada bidireccional y se reconstruye un puente en el PK 106+000.

Tal y como se analiza en la prefactibilidad financiera del capítulo 7, se define como **Escenario de Referencia Técnico**, el **Escenario 3**, consistente en la duplicación de los Tramos 1, 2A y 2B y actuaciones en los Tramos 2C y 3 y un único puesto de peaje. Dicho Escenario optimiza con los niveles de servicio la inversión del proyecto y el esfuerzo neto presupuestario.

Sobre este escenario se realizan los Análisis de Coste Beneficio, Valor por Dinero y sostenibilidad presupuestaria.

Estructura financiera

La estructura básica de financiamiento, como es tradicional en un esquema APP, queda constituida como un mix de capital aportado por los accionistas de la SOE y deuda de largo plazo suscrita por la SOE con un tercero financiador.

De cara al análisis de prefactibilidad, **transferir el riesgo de disponibilidad a la SOE** supondría una reducción del coste financiero del proyecto. De manera preliminar, las condiciones de financiación ajena bajo este supuesto se resumen a continuación:

Tabla 8. Hipótesis preliminares de financiación ajena (riesgo disponibilidad)

Hipótesis preliminares de financiación ajena	
Plazo máximo de la deuda	15 años
RCSD mínimo	1,20x
Base	360 días
Apalancamiento Máximo	80%
Interés	7,00%
Comisión apertura	1,50%
Cuenta de Reserva al Servicio de la Deuda (CRSD)	50%

Fuente: Conversaciones preliminares con entidades financieras y experiencias similares en la región

Cabe recordar que en el supuesto en el que se transfiera el riesgo de disponibilidad a la SOE, el recaudo de los peajes serviría al Estado para disminuir el esfuerzo presupuestario. El cobro de los peajes puede ser realizado por el Estado o la SOE, si bien se recomienda que su recaudación

Fanny Pineda

Visión: **Tomás Sebastián Brizuela Cáceres**
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Genl. de Proyectos de Participación Público Privada
 Secretaría Técnica de Planeación

A. Elías
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marina Emilsa Tolavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo sea realizada por la parte privada. En todo caso, en fase de factibilidad se llevará a cabo un análisis en profundidad al respecto.

Costos del Escenario 3 – Escenario seleccionado

CAPEX

INVERSIÓN EN INGENIERÍA (SIN IVA)	GLOBAL	Tramo 1	Tramo 2A	Tramo 2B	Tramo 2C	Tramo 3
Obras civiles	1.264.360	214.661	437.693	416.067	68.508	127.432
Preparación del área de trabajo	104.514	29.135	28.152	26.991	6.713	13.523
Movimiento de suelos	132.150	2.914	49.128	62.237	2	17.868
Pavimentación	547.977	66.009	166.845	187.398	49.568	78.156
Drenaje	99.218	15.095	41.612	36.764	343	5.404
Obras Complementarias	186.680	24.199	77.728	81.008	1.243	2.502
Plan de gestión ambiental	2.724	333	561	654	530	645
Seguridad Vial	2.000	500	500	500	250	250
Manejo de tránsito	29.263	4.231	9.228	4.999	7.424	3.381
Puentes y viaductos	148.359	70.505	61.504	13.081	0	3.269
Servicios especializados	11.476	1.739	2.434	2.434	2.434	2.434
Servicios ambientales	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
	12.644	2.147	4.377	4.161	685	1.274
Fiscalización	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
	63.218	10.733	21.885	20.803	3.425	6.372
Administración del Proyecto	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
	37.931	6.440	13.131	12.482	2.055	3.823
Imprevistos	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%
	63.218	10.733	21.885	20.803	3.425	6.372
Estudios diseño	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%	2,00%
	25.287	4.293	8.754	8.321	1.370	2.549
Expropiaciones y contingencias	282.146	22.248	102.956	127.250	19.423	10.269
Total Capex (MPYG 2021)	1.748.805	271.254	610.680	609.888	98.893	158.090

OPEX

Los costes de O&M del proyecto se recogen a continuación:

Tabla 9. O&M (Escenario 3)

O&M	Coste anual	%
O&M	28.464	
Mantenimiento rutinario	21.090	60,20%
Renovación ITS	20	0,06%
Compensación por Biodiversidad	695	1,98%
Operación	1.524	4,35%
Equipos	3.844	10,97%
Administración	1.248	3,56%
Emergencias	44	0,13%

Fanny Pineda

Tomás Sebastian Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Ejecución
Direc. Gral. de Proyectos de Participación Pública
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilio Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Calcular e integrar el diseño, presupuesto, seguimiento y evaluación del desarrollo y sostenibilidad con enfoque integrado.

Otros gastos de la SOE	6,567	
Garantías y seguros en operación	3.351	9,57%
Gastos fiduciarios	201	0,57%
Gastos de la SOE (personal, oficina, publicidad, etc.)	1.340	3,83%
Interventoría en operación	1.675	4,78%
Total O&M (MPYG 2021)	35.032	
Total O&M (MUSD 2021)	5,23	

Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básica (O&M) y estimación propia con base en experiencias comparables (Otros gastos de la SOE)

Mantenimiento Mayor

El resumen de las proyecciones de MM del proyecto se incluye en la siguiente tabla:

Tabla 10. MM (Escenario 3)

MM	2030	2035	2040	2045	2050
Renovación ITS	-	-	373	-	-
Pavimentos	-	-	-	143.450	-
Señalización	2.874	2.874	2.874	2.874	2.874
Estructuras	-	3.366	-	3.366	-
MM (MPYG 2021)	2.874	6.240	3.247	149.690	2.874
MM (MUSD 2021)	0,43	0,93	0,48	22,34	0,43

Fuente: Anteproyecto y Estudio de Ingeniería Básica

Resultados operativos

Se establece el Escenario 3 como Escenario Técnico de Referencia. Este escenario plantea la duplicación de los Tramos 1, 2A y 2B y diversas actuaciones en los Tramos 2C y 3, con un único puesto de peaje.

El Escenario Financiero de Referencia, por su parte, se define como aquel escenario donde el mecanismo de pagos está compuesto por un PPD durante etapa de operación.

A partir de este Escenario de Referencia, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 11. Resultados Escenario de Referencia

Resultados Escenario de Referencia		
CAPEX total	Millones PYG 2021	1.748.805
CAPEX total	Millones PYG corrientes	1.992.352
OPEX anual	Millones PYG 2021	35.032
OPEX total	Millones PYG corrientes	1.795.880
Ingreso de demanda anual (promedio)	Millones PYG 2021	
Ingreso de demanda total	Millones PYG corrientes	

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Promoción y Evaluación
 Dir. Gen. de Proyectos de Participación Público Privado
 Secretaría Técnica de Planificación

Renzo Sebastián L. Cifra
 Director General de Inversión
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilsa Talevera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo sostenible y la mejora de la calidad de vida de la población peruana con enfoque inclusivo.

TIR proyecto antes de impuestos	%	11,09%
TIR CF Libre Accionistas	%	12,00%
% apalancamiento	%	69,00%
TIR all-in deuda	%	7,80%
PPD anual	Millones PYG 2021	210.383
Esfuerzo Neto Administración anual	Millones PYG 2021	50.571
VPN PPD	Millones PYG corrientes	2.574.839
VPN Esfuerzo Neto Administración	Millones PYG corrientes	743.284

Fuente: MEF

La tasa de descuento empleada para el VPN es la WACC del proyecto (9,27% WACC PYG Nominal).

El Esfuerzo Neto Administración se ha construido de la siguiente manera:

Tabla 12. Esfuerzo Neto Administración

Esfuerzo Neto Administración		
Pagos del Estado (-)		
PPD anual	Millones PYG 2021	210.383
VPN PPD	Millones PYG corrientes	2.574.839
Ingresos del Estado (+)		
Ingreso de demanda anual (promedio)	Millones PYG 2021	(159.812)
VPN ingresos de demanda	Millones PYG corrientes	(1.831.554)
Esfuerzo Neto Administración anual	Millones PYG 2021	50.571
VPN Esfuerzo Neto Administración	Millones PYG corrientes	743.284

Fuente: MEF

6.2- Valor por Dinero

6.2.1 VpD Cualitativo

Tabla 13. Puntaje VpD cualitativo

Rango de Puntaje	Conclusión
0 - 20	No genera VpD cualitativo
21 - 50	Genera VpD cualitativo mínimo
51 - 80	Genera VpD cualitativo moderado


 Econ. Marina Emilsa Talavera Cubi
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


 Fanny Pineda

Visión: 
 Tomás Sebastián Brizuela
 Director de Pontación y Evaluación
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Cuantificar e interpretar el estado, incidencia, los, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

81 - 100

Genera VpD cualitativo alto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Cuestionario VpD cualitativo

Nº	Pregunta	Puntaje	Peso	Puntaje Ponderado	Explicación Peso	Explicación Puntaje
1	¿Existe carencia de financiamiento público y/o espacio fiscal para financiar el proyecto como obra pública?	4	8,7	34,8	Contexto fiscal de la pandemia. Emisión de deuda	El plan de desarrollo de obras del MOPC y el contexto fiscal de la pandemia hace necesario buscar espacio fiscal en el presupuesto para realizar distintos proyectos. Las APP permiten lograr ese espacio fiscal. La estructuración del Proyecto tiene como uno de sus objetivos minimizar el impacto fiscal del mismo con el cobro de peaje al usuario.
2	¿Existe urgencia de acelerar el programa de inversiones en infraestructura en este sector?	4	7,7	30,8	En la media	Existe la necesidad de dinamizar la economía del país por la pandemia.
3	¿El proyecto es bancable? ¿Los recursos que generará como ingresos para el contratista APP podrán pagar los costos del proyecto y generar una utilidad razonable?	4	7,7	30,8	En la media	La prefactibilidad del proyecto está considerando aspectos con base en lecciones aprendidas que mejoren su bancabilidad en temas tales como las expropiaciones. Se propone como Escenario de Referencia un mecanismo de pagos basado en un PPD en la etapa de operación que frente a una alternativa basada en demanda lo hace más bancable.
4	¿Existe un problema sistémico de sobrecostos y sobre plazos en la obra pública en este tipo de proyectos?	3	8,7	26,1	Problema recurrente de falta de recursos para el mantenimiento	Adendas de obras públicas han generado extensiones de tiempo y sobrecosto.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Román Sellami Elías
 Director General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Ercel Marina Emisse Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

5	¿El proyecto tiene el tamaño suficiente para absorber los costes de administración y estructuración de un contrato de APP?	5	7,7	38,5	En la media	La inversión inicial del proyecto está en el entorno de 300 MUSD, cifra que se sitúa en el rango alto para absorber los costes de desarrollo de un APP.
6	¿Existe una mínima experiencia, estructura legal e institucional y capacidades para implementar APP?	3	7,7	23,1	En la media	Actualmente el Gobierno de Paraguay está desarrollando el proyecto de APP Ruta 2&7 el cual le ha permitido adquirir experiencia en la gestión de este tipo de proyectos.
7	¿El proyecto integra todas las etapas del ciclo de vida del proyecto?	5	6,7	33,5	Incluir todas las etapas del ciclo de vida reduce la complejidad	El proyecto incluye el diseño, construcción, financiación, operación, mantenimiento y reversión.
8	¿Se pueden transferir riesgos importantes como construcción, demanda y otros relevantes en este tipo de proyecto al Contratista APP?	4	7,7	30,8	En la media	Ingreso de demanda es insuficiente para hacer el proyecto viable. El riesgo de demanda se está evaluando con un grado de incertidumbre muy alto. Los riesgos de diseño, construcción y operación y mantenimiento serán transferidos al contratista, así como riesgos relevantes en el componente ambiental y arqueológico como los atrasos en la gestión de las consultas públicas y permisos se plantean que sean compartidos para que el contratista tenga una gestión diligente en los mismos.
9	¿Existe interés en el proyecto por parte del sector privado?	4	7,7	30,8	En la media	Que el mecanismo de pagos se esté preliminarmente estructurando en un PPD incrementa el interés del sector privado.
10	¿Existen fuentes adecuadas en el mercado de capitales para que el contratista APP logre financiar el proyecto?	4	7,7	30,8	En la media	Referente de Ruta 2&7 (en dólares). Si bien, existen también algunas experiencias en moneda local recientes de mercado de capitales en Paraguay.

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evolución
Direc. Gral. de Proyectos de Participación Pública Privada
Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marina Emilia Talavera Cubillo
Directora General
Dirección General de Inversiones 58
Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e implementar el sector público de servicios, seguimiento y evaluación del desempeño susceptible con el formato cuantitativo.

11	¿Existe experiencia en el MOPC para gestionar el contrato o implementación del proyecto?	3	7,7	23,1	En la media	Actualmente el Gobierno de Paraguay está desarrollando el proyecto de APP Ruta 2&7 el cual le ha permitido adquirir experiencia en la gestión de este tipo de proyectos. Existen otras experiencias como Tapé Para.
12	¿Existe experiencia en el MOPC en el manejo y respuesta a peticiones de renegociación?	4	7,7	30,8	En la media	Actualmente el Gobierno de Paraguay está desarrollando el proyecto de APP Ruta 2&7 el cual le ha permitido adquirir experiencia en la gestión de este tipo de proyectos.
13	¿El modelo de negocio propuesto asegura la calidad de la infraestructura y de los servicios prestados?	4	6,7	26,8	Infraestructura poco compleja	Se prevé incorporar indicadores de desempeño y calidad de servicio que aseguren la calidad de la infraestructura y el servicio.
Total			100	78		

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la tabla de rango de puntaje y conclusiones, se observa que se genera VpD cualitativo y por tanto se recomienda su ejecución.

6.2.2 VpD Cuantitativo

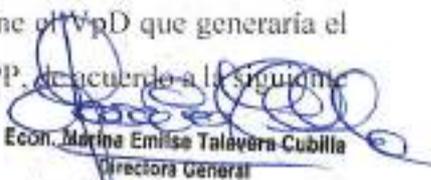
Estudio preliminar de valor por dinero cuantitativo

De acuerdo con el "Volumen 9. Guía práctica para la elaboración del Comparador Público Privado (PPP)" elaborado por la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social, el objetivo central de la provisión de un servicio público es asegurar que los usuarios y contribuyentes obtengan VpD. Este no solo trata de una medida directa del costo monetario de los servicios, sino que evalúa y toma en consideración otros factores como calidad, uso de recursos, tiempo y conveniencia. Lo anterior para determinar si, respecto de los recursos empleados, los factores en conjunto proporcionan un valor adecuado.

Conceptualmente el CPP permite determinar la modalidad de ejecución más conveniente para la estructuración de un determinado proyecto. Para este fin se define el VpD que generaría el respectivo proyecto en caso de ser ejecutado por la modalidad de APP, de acuerdo a la siguiente ecuación:


Fanny Pineda.
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


Tomás Sebastián Brizuela
 Director de Formulación y Evaluación
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación


Econ. Marina Emilia Talavera-Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar el impulso al crecimiento, modernización, aseguramiento y eslabonamiento de las cadenas productivas con enfoque inclusivo

$$VpD = \sum_{t=0}^n \frac{CB_t - IP_t + CRR_t + CRT_t + CFOPT_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(PDI + PPD)_t + CRR_t + CAD_t + NI_t}{(1+r)^t}$$

Donde,

VpD: Valor por Dinero que genera el proyecto

CB: Costo base del proyecto

IP: Ingresos públicos del proyecto

CRR: Costo del riesgo retenido

CRT: Costo del riesgo transferido

CFOPT: Costo del financiamiento de OPT

PDI: Pago Diferido de Inversión comprometido por la Administración Contratante que financian los costos de inversión y capital del SOE.

PPD: Pago por Disponibilidad comprometido por la Administración Contratante a la SOE durante la etapa de operación del contrato como contraprestación por la ejecución de las labores y servicios para el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos

CAD: Costo de administración del contrato

NI: Efecto de la neutralidad impositiva

r: Tasa de descuento de los flujos del Comparador

t: Año calendario, siendo el año 0 el de inicio del proyecto

Comparación del PPR vs APP

En las siguientes tablas se presenta los resultados obtenidos en la elaboración del CPP; en donde se evidenciará el valor del dinero que genera la modalidad de APP versus OPT.

Tabla 15. VpD generado

VpD generado por la modalidad APP	MPYG
VP Costo total estimado PPR	989.208
VP Costo total estimado APP	773.083
VpD generado por el proyecto APP	216.125

Fuente: MEF

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dir. Gral. de Proyectos de Participación Público Privado
Secretaría Técnica de Planificación

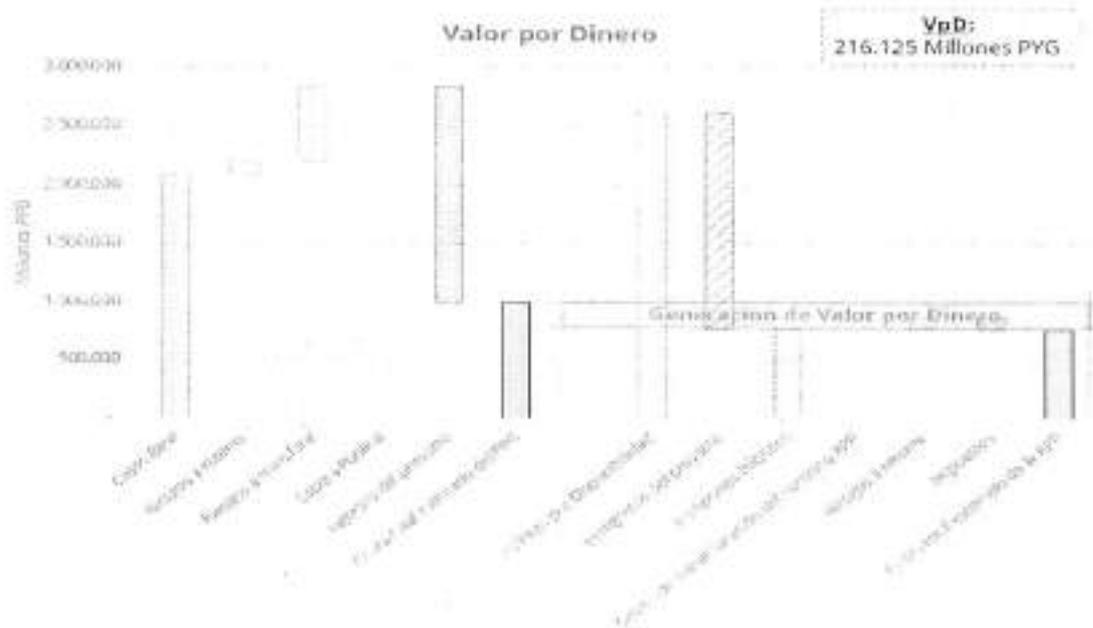
Com. Fanny Pineda
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Com. Marina Emilse Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo económico, social y ambiental del país, y el desarrollo del sector público sostenible con enfoque de género.

Gráfico 4. VpD



Fuente: MEF

PPR	
Costos base	2.079.630
Riesgos retenidos	115.857
Riesgos transferidos	644.350
Espera pública	-
Ingresos derivados de la operación	(1.850.629)
VPN PPR	989.208

APP	
Aportes de la administración	767.618
Impuestos	(110.391)
Costos de gestión contractual	-
Riesgos retenidos	115.857
VPN APP	773.083

VpD	
VpD	216.125

Una vez completado el ejercicio de Comparador Público Privado se concluye que la opción APP es la más ventajosa para el Gobierno y por tanto se recomienda su ejecución (el proyecto APP genera un VpD de 216.125 MPYG).

Fanny Pinada

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Oral de Proyectos de Participación Pública Plotsa
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. María Emilia Talavera Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

Costo Estimado del PPR

Teniendo en cuenta todas las variables, el valor presente del costo del proyecto por modalidad Obra Pública Tradicional (OPT), denominado Proyecto Público de Referencia (en adelante "PPR") es de:

Tabla 16. VPN PPR

VPN costo total estimado PPR	VP MPYG
Costo Base	2.079.630
(+) Costos de obra civil	1.166.999
(+) Costos de Expropiación	282.146
(+) Costos de otras inversiones iniciales	189.659
(+) Costos de O&M	440.826
Riesgos a retener	115.857
(+) Sobrecostos Expropiación	14.107
(+) Menores Ingresos	101.750
Riesgos a transferir	644.350
(+) Sobrecostos Capex	466.800
(+) Sobrecostos O&M	83.757
(+) Sobrecostos Expropiación	14.107
(+) Sobrecostos Financiación	79.686
Costo financiamiento OPT	-
Espera Pública	-
Ingresos del proyecto	(1.850.629)
Costo total estimado del PPR	989.208

Fuente: MEF

Costo ajustado total del proyecto APP

Teniendo en cuenta todas las variables anteriormente expuestas, el valor presente del costo del proyecto por modalidad APP es de:

Tabla 17. Costo APP

VPN costo total estimado APP	VP MPYG
Aportes públicos	767.618
Impuestos	(110.391)
Costos de administración del contrato APP	-
Riesgos a retener	115.857
(+) Sobrecostos Expropiación	14.107
(+) Menores Ingresos	101.750
Costo total estimado de la APP	773.083

Fuente: MEF

Fanny Pineta

Tomás Sebastián Brizuela Cáceres
Director de Fomento y Evaluación
Dires. Gral. de Proyectos de Reintegración Público Privada
Secretaría Técnica de Planeación

Econ. Marlene Emilse Teisvera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planeación



Misión: Coordinar e impulsar el desarrollo, el crecimiento, el aseguramiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo.

Comparación del PPR vs APP

En las siguientes tablas se presenta los resultados obtenidos en la elaboración del CPP; en donde se evidenciará el valor del dinero que genera la modalidad de APP versus OPT.

Tabla 18. VpD generado

VpD generado por la modalidad APP	MPYG
VP Costo total estimado PPR	989.208
VP Costo total estimado APP	773.083
VpD generado por el proyecto APP	216.125

Fuente: MEF

6.3- Propuesta de contenido del Estudio de Factibilidad

Cumpliendo con el contenido mínimo exigido por Ley³, la propuesta a realizar para la fase de factibilidad sería la siguiente:

1) Estudio de Ingeniería Básica:

Adaptación del Estudio de Ingeniería Básica entregado en prefactibilidad al escenario seleccionado (escenario de factibilidad). Se completarán a nivel de factibilidad aquellos campos que quedaron a nivel de estimación.

2) Estudio de Demanda:

Adaptación del Estudio de Tránsito entregado en prefactibilidad al escenario seleccionado (escenario de factibilidad).

3) Estudio Social:

Los ítems del ACB que serán abordados y complementados en la etapa de factibilidad comprenden los siguientes:

1. Ahorros en tiempo
 - a. Revisión tasa de ocupación de las tipologías de los diferentes vehículos evaluados.
2. Ahorros en costos de operación de los vehículos
 - a. Incluir la estimación del beneficio por ahorro en repuestos.
 - b. Incluir la estimación del beneficio por ahorro en depreciación.
3. Tráfico inducido
 - a. Revisión del cálculo del costo generalizado del viaje.
4. Valor residual de las obras
 - a. Correlacionar con el comportamiento del asfalto ya que el desgaste no es lineal.
 - b. Evaluar las inversiones que se deben ejecutar para llevar la infraestructura a puesta a punto.

³ Artículo 37 del Decreto N°4183/2020 "Por el cual se reglamenta la Ley N°5102/2013, "De promoción de la inversión en infraestructura pública y ampliación y mejoramiento de los bienes y servicios a cargo del Estado" y se abroga el Decreto N°1350/2014"

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Bifzuela Cáceres
Director de Formulación y Evaluación
Dirc. Gral. de Proyectos de Participación Pública
Secretaría Técnica de Planificación

Gen. Helio...
Directora General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Marina Emilse Talavera Cubilla
Directora General
Dirección General de Inversiones
Secretaría Técnica de Planificación



Misión: Coordinar e impulsar el diseño, implementación, seguimiento y evaluación del desarrollo sostenible con enfoque inclusivo

5. Ahorros en accidentalidad

- a. Desarrollar el estudio del beneficio por ahorro de accidentalidad.

6. Precios económicos Capex y Opex

- a. Para el ajuste a los valores sociales de la inversión en infraestructura, se debe descontar el monto de los impuestos y aranceles de importación y luego clasificar la misma en: Mano de obra calificada (MOC), mano de obra no calificada (MONC), componente nacional (NAC) y componente importado (IMP) según las guías del Gobierno de Paraguay.

En este sentido, se deberá precisar el indicador para la conversión del Capex y Opex a precios económicos en etapa de factibilidad.

4) **Estudio Territorial**

5) **Actualización de la estimación del impacto presupuestario y financiero del proyecto PPP**

Profundización del análisis de sostenibilidad presupuestaria y financiera entregado en prefactibilidad.

- 6) **Estudios ambientales del proyecto, estableciendo los impactos ambientales y los mecanismos de mitigación de los daños que se pudieran provocar en el desarrollo del proyecto PPP y compensaciones, cuando corresponda**

Se completarán los estudios socioambientales, iniciados en prefactibilidad, a nivel de factibilidad. Obtención de la Licencia Ambiental Estratégica.

7) **Estudio de expropiaciones y/o liberación de terrenos**

Documentación a facilitar por el Gobierno de Paraguay de forma completa en los tramos 1 y 3, así como la actualización de los tramos 2A, 2B y 2C (en caso de ser necesario).

8) **Opinión legal**

- 9) **Estudio de alternativas de implementación tecnológica y nivel de servicios a usuarios**

10) **Estructuración del diseño de negocio y Estudio Económico-Financiero:**

Adaptación del Estudio Económico Financiero entregado en prefactibilidad y definición de la estructura del proyecto y del mecanismo de pagos del contrato APP.

11) **Evaluación y asignación de riesgos:**

Dentro del análisis de riesgos se deberán precisar los siguientes puntos en etapa de factibilidad:

- 1. Profundización de la matriz de riesgos, asignación, complementar la justificación de la probabilidad e impacto, y mitigantes de los mismos.
- 2. Cuantificación de riesgos
 - a. Riesgos de tipo técnico: Desarrollar paneles de expertos con el fin de poder lograr la valoración de estos. Para desarrollar un panel de expertos óptimo se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Fanny Pineda

Tomás Sebastián Britzuela Cáceres
 Director de Formulación y Evaluación
 Direc. Gral. de Proyecto de Participación Pública Privada
 Secretaría Técnica de Planificación

Gen. Felisa I. Elias
 Directora General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación

Econ. Norma Emilia Favara Cubilla
 Directora General
 Dirección General de Inversiones
 Secretaría Técnica de Planificación