

9 TRAMITACIÓN DE LA APROBACIÓN DEL PROYECTO Y PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN PÚBLICA QUE SE DEBERÁ SEGUIR PARA LA SELECCIÓN DEL PARTICIPANTE PRIVADO

En concordancia con lo establecido en la Ley PPP y el Decreto 4183/2020, el proceso para la suscripción de un contrato de participación público-privada podrá iniciarse de oficio, por impulso e iniciativa del estado, u originarse en una iniciativa privada presentada por un proponente.

En cuanto al proceso, el Decreto 4183/2020, establece en mayor detalle la serie de pasos y actuaciones administrativas necesarias tendientes a la suscripción del contrato participación público-privada:

- En primer lugar, la iniciativa pública requiere que la Administración Contratante comunique a la Unidad de Proyectos de Participación Público-Privada (UPPP) su decisión de impulsar el proyecto (se nombra gestor);
- Recibida la comunicación, la UPPP la remite al Ministerio de Hacienda (MH) para que tome nota de dicha comunicación;
- La Administración Contratante presenta a la Secretaría Técnica de Planificación (STP) el estudio de prefactibilidad;
- La UPPP evalúa el estudio de prefactibilidad y dictamina (plazo 15 días);
- La UPPP remite dictamen al MH dentro de los 2 días;
- El Ministerio de Hacienda dictamina sobre lo remitido por UPPP dentro de los 20 días (impacto fiscal, rentabilidad social, valor por dinero, etc.);
- Con dictamen positivo de UPPP y MH (que a la fecha de elaboración del presente documento han resultado positivos -con observaciones-, contándose con código SNIP a nivel de prefactibilidad), la Administración Contratante prepara el estudio de factibilidad y lo remite a la UPPP;
- La UPPP dictamina sobre el estudio de factibilidad (plazo 20 días, prorrogables por otros 20);
- El MH dictamina sobre lo enviado por la UPPP (plazo de 20 días, prorrogables por otros 20);
- Se asigna código SNIP a nivel de factibilidad previo dictamen de la STP y se remite al Poder Ejecutivo (PE);
- Decreto del Poder Ejecutivo aprobando el proyecto (previa intervención del Consejo de Empresas Públicas si correspondiera);
- Administración Contratante elabora pliegos (de precalificación y de licitación, más proforma del contrato) y los aprueba previo dictamen favorable del MH (plazo de 15 días);

- Publicación de la invitación a presentar precalificaciones;
- Presentación y apertura de las precalificaciones (en plazo no menor a 90 días contados desde la primera publicación);
- Aclaraciones sobre las precalificaciones y determinación de lista corta (Administración Contratante);
- Entrega de pliegos de licitación y proforma del contrato a precalificados;
- Fase de Diálogo Competitivo con participación de potenciales financiadores (Administración Contratante + MH –Dirección General de Inversión Pública-);
- Administración Contratante armoniza documentos (con dictamen del MH);
- Aprobación del Poder Ejecutivo;
- Llamado a licitación (Administración Contratante);
- Presentación de ofertas (en un plazo no menor a 90 días) y apertura del “sobre 1” (administrativo y técnico);
- Pedidos de aclaración subsanación de defectos menores;
- Informe de evaluación y publicidad;
- Apertura pública del “sobre 2” (económico);
- Acto de adjudicación (Administración Contratante), publicación y notificación;
- Constitución de la Sociedad de Objeto Específico –SOE- (plazo no menor a 60 días);
- Presentación de las garantías, seguros y cualquier otra documentación previa a la firma del contrato (adjudicatario/s),
- Dictamen de la Procuración General de la República y del MH;
- Informe al Banco Central del Paraguay;
- Firma del contrato y propuesta de integración del Panel Técnico.

10 DIÁLOGO COMPETITIVO Y SUS IMPLICACIONES EN CUANTO A LA TRAMITACIÓN DEL PROYECTO EN LAS ETAPAS FINALES DEL TRÁMITE REQUERIDO PARA SU APROBACIÓN

La Ley de PPP en su artículo 5 establece que, estos contratos se regirán por los términos y condiciones del contrato, las disposiciones de la Ley PPP, la reglamentación dictada por el Poder Ejecutivo y las demás disposiciones legales en cuanto fueran aplicables.

En línea con lo dispuesto por la ley, el Decreto Reglamentario dispone en su artículo 4 que *“Los contratos de participación público-privada se regirán por los términos y condiciones expresados en los mismos, por las disposiciones de la Ley que regula dicha modalidad y por el presente Reglamento. Serán aplicables supletoriamente las disposiciones del Código Civil de la República del Paraguay en cuanto al contenido y consecuencias civiles y/o comerciales*

de sus cláusulas, en todo cuanto no esté previsto en la Ley, en este Reglamento y en el respectivo contrato".

Un análisis de la norma dejar a ver la clara voluntad del legislador de someter este tipo de contratos a un régimen especial, refiriéndolos a las reglas internas del pliego de bases y condiciones, del propio Contrato PPP, la Ley PPP y a las reglamentaciones específicas, en lugar de hacerlo a normas generales. La decisión del legislador (y del poder ejecutivo al emitir la reglamentación) es coherente con la naturaleza y finalidad del Contrato PPP, en el cual se busca alcanzar la máxima eficiencia en la ejecución de proyectos de gran envergadura, distribuyendo las tareas y los riesgos en quienes son más aptos para soportarlos.

Continuando con el análisis, es relevante la expresa remisión al Código Civil en lo relativo al contenido y consecuencias de las cláusulas contractuales. Esta remisión, entendemos, tiene base en la necesidad de que los Contratos PPP, por tratarse de proyectos complejos de muy largo plazo, deben resultar flexibles adaptándose de esta manera a las distintas (y cambiantes) circunstancias que los proyectos deben enfrentar a lo largo de su vida. El derecho civil, a diferencia del derecho administrativo, nos dota de esta flexibilidad. Dicha característica aplica también al proceso de acuerdo de voluntades por el que se perfecciona y formaliza el contrato, es decir, el procedimiento de adjudicación.

También debe notarse que en el artículo 20 de la Ley PPP, el legislador incluso autoriza la adjudicación de estos contratos a través de "otros procedimientos competitivos" a reglamentarse, apartándose también aquí de las reglas generales relativas a la contratación pública.

En este sentido utilizando la habilitación legal, el Poder Ejecutivo ha reglamentado el procedimiento de adjudicación incluyendo una "novedad" respecto de la licitación pública tradicional (además de obligar a realizar una precalificación), en efecto, el art. 3, numeral 8 y el Título II, Capítulo IV, Sección 1 (arts. 42 a 44, en particular éste último), del Decreto 4183 establecen la regulación básica del Diálogo Competitivo, en el periodo transcurrido entre el llamado a precalificación y el llamado a licitación (este dato cobra especial relevancia si se pone en contexto, dada la norma dispuesta en el art. 47 *in fine* del citado reglamento en el siguiente sentido: "*Se permitirá el consorciamiento de oferentes solo hasta la etapa de precalificación*"¹²).

El propósito de esta etapa es atender las consultas y recepción de propuestas de mejoras, adiciones o ajustes a los Pliegos de Bases y Condiciones y/o Proforma del Contrato con los precalificados (dichos documentos se entregarán a los precalificados una vez quede firme la lista de precalificados), quienes podrán ser acompañados por sus potenciales financistas. Asimismo, se realizará en esta etapa un proceso de armonización técnica, económica y/o

¹² Norma que resulta interpretable, pero que, previa opinión legal de los servicios jurídicos de la Administración Pública permitiría el consorciamiento hasta la finalización del Diálogo Competitivo, con carácter previo al llamado a licitación.

financiera, lograr una mayor armonización de los proyectos, de modo que sea factible su adjudicación ulterior.

De acuerdo con lo acordado en las reuniones de trabajo, la Administración Pública se encuentra desarrollando la guía para el desarrollo del Diálogo Competitivo, incluyendo las reglas básicas para el mismo que se publicarán como anexo al pliego de precalificación.

La estructura básica del Diálogo Competitivo será la siguiente¹³:

Al término de la fase de precalificación, con la lista de precalificados, se emite la llamada / convocatoria a la fase de dialogo incluyendo:

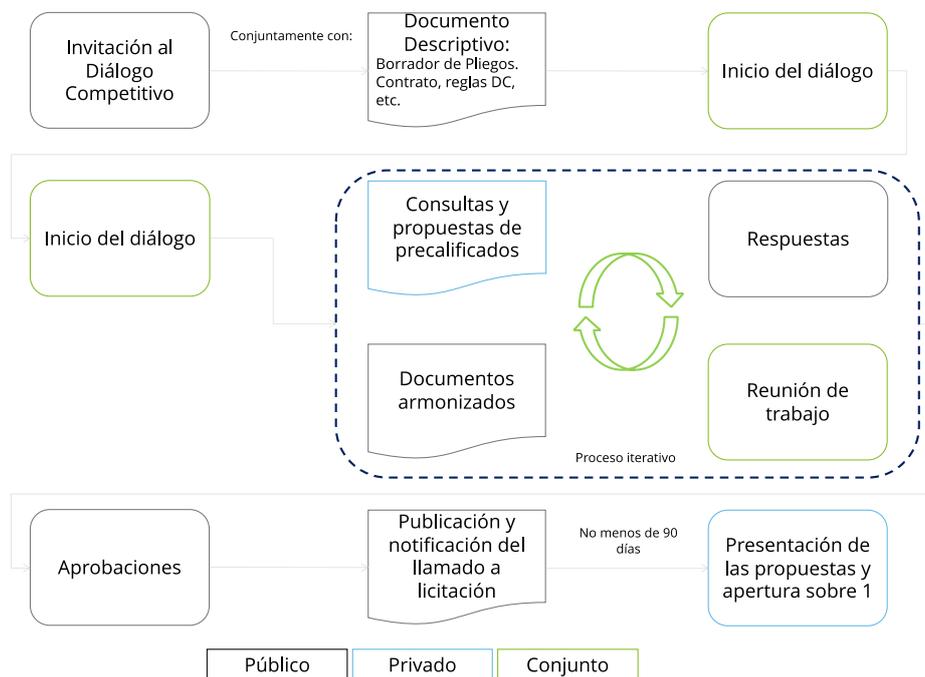
- Las precisiones que procedan en las reglas del diálogo
- El borrador de pliego y contrato
- Calendario detallado tentativo que incluya fechas previstas de las distintas rondas y fecha estimada de cierre de diálogo

Al término de la fase de diálogo, se emite el Pliego de bases y Condiciones de la Licitación llamando a la presentación de ofertas.

Respecto a la regulación del Diálogo, se recomienda que esta sea prevista en el pliego de precalificación y que se precise, a su vez, la secuencia del Diálogo, teniendo en cuenta, por ejemplo, la consideración o no de reuniones uno a uno:

¹³ Fuente: Taller sobre Diálogo Competitivo realizado en junio de 2022 dirigido por K-Infra para la STP con la participación de los profesionales del sector público involucrados en el presente proyecto y el equipo consultor.

Ilustración 12. Descripción gráfica del Diálogo Competitivo



Fuente: Elaboración propia.

11 CONCLUSIONES

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 PPP;
- ii) Por contemplar esquemas de financiamiento soportados por el participante privado (en forma exclusiva, o compartida con el estado constituyendo garantía quasi-soberana);
- iii) Por tener el participante privado a su cargo el diseño, construcción, financiamiento, 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 PPP a los contratos de participación público-privada.
- vi) Por haberse determinado que el proyecto es positivo en términos de rentabilidad social y que el mismo, bajo esquema PPP puede resultar más eficiente que bajo la modalidad tradicional (obra pública y posterior gestión pública directa)
- vii) Por encontrarse el mismo dentro de los planes del sector del transporte elaborados por la Administración Pública (i.e.: Plan Maestro de Transporte -PMT- 2018, Plan

Nacional de Logística, Política de Seguridad Vial, Plan nacional de Desarrollo - PND 2030-, etc.).

En consecuencia, concluimos que el proyecto de duplicación parcial y mejoramiento de la Ruta PY01, es legalmente viable de ser desarrollado bajo la modalidad de Participación 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 el Dictamen de Admisibilidad, asignación del código SNIP en la etapa de prefactibilidad y contando dicho Estudio de Prefactibilidad con Dictamen favorable), tras lo cual, una vez aprobada la factibilidad del 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 precalificación, un posterior Diálogo Competitivo, y finalmente un procedimiento de licitación que evaluará las ofertas en atención a los criterios a criterios técnicos y económicos, de lo que resultará el adjudicatario del contrato.

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 riegos 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 y de demora del proyecto mediante la participación de la SOE en la elaboración del catastro, su participación facilitando a la administración la documentación necesaria para el proceso expropiatorio de aquellos inmuebles y, además adelantando 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 el involucramiento temprano de las mismas a las cuestiones relevantes a lo largo del mismo. Asimismo, se espera que durante el diálogo competitivo se afiancen estos aspectos minimizando este riesgo. 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.

CAPÍTULO IX

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS DE IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA Y NIVEL DE SERVICIO A USUARIOS

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

ÍNDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DISPONIBLE</u>	3
1.1	<u>INTRODUCCIÓN DEL ITS</u>	3
1.2	<u>APLICACIÓN DE ITS EN EL DISEÑO DE RUTA PY01</u>	5
1.2.1	<u>Sistemas de conteo de vehículos</u>	5
1.2.2	<u>Paneles de señalización variable</u>	5
1.2.3	<u>Cámaras de control de tráfico</u>	5
1.2.4	<u>Delimitadores de gálibo</u>	6
1.2.5	<u>Estación de pesaje</u>	6
<u>2</u>	<u>NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL COBRO DEL PEAJE</u>	7
2.1	<u>ASPECTOS GENERALES</u>	7
2.2	<u>SISTEMAS DE CONTROL Y PEAJE EN CARRETERA</u>	10
2.2.1	<u>Gestión de tráfico en carreteras</u>	10
2.2.2	<u>Sistemas de peaje</u>	11
2.2.3	<u>Control y gestión</u>	11
2.2.4	<u>Sistemas de auxilio y comunicaciones en carretera</u>	12

1 INTRODUCCIÓN: EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DISPONIBLE

1.1 INTRODUCCIÓN DEL ITS

- El ITS (Sistema de Transporte Inteligente) se refiere a un sistema de tráfico inteligente que integra las tecnologías electrónicas, informáticas, de comunicaciones, controles, etc., cuyo objetivo consiste en construir un sistema de tráfico del país de próxima generación rápido, seguro y cómodo.
- La función de un Centro de Gestión de tráfico consiste en recoger información mediante el sistema televisivo de circuito cerrado aplicado en todas las carreteras y zonas de tráfico del país, y transmitirla rápidamente en tiempo real. En particular el centro transmite a sus usuarios por radio, televisión o Smartphone la información sobre la ruta más rápida para llegar a un destino determinado.
- Los Centros de Gestión de tráfico enlazados con el cuerpo de seguridad, dan respuesta de inmediato a cualquier incidencia que se produzca en la red principal de carreteras del País. Están pendientes de todos los movimientos en carretera para mantener la seguridad y solucionar cualquier incidente que pueda congestionar las vías principales.



Dirección General de tráfico de España.

- Los centros de gestión de tráfico disponen de cámaras y estaciones de toma de datos repartidas por todo el país para garantizar la seguridad de nuestra red vial. Cualquier anomalía detectada pasa a los agentes de tráfico para que se trasladen al punto de aviso para solucionar el problema.
- Las funciones principales de los centros de Gestión de Tráfico son:

- ✓ Reducir la siniestralidad
 - ✓ Proporcionar información y asistencia
 - ✓ Gestión y Control del Tráfico Interurbano
 - ✓ Realización de estudios en materia de seguridad Vial
- Los Paneles de mensaje variable tienen la función de informar a los conductores de vehículos sobre los semáforos reguladores de carril mediante aspas y flechas, el control de velocidad, itinerarios de desvío, así como rutas alternativas y velocidad recomendada.



Paraguay, aún no ha implementado los sistemas relacionados con el ITS, y por lo tanto en este proyecto se recomienda adoptar las opciones que se pueden aplicar en un corto plazo tales como el sistema de cobro automático de peaje, la señalización electrónica de la carretera, instalación de cámaras, etc.

Actualmente en Asunción, se está llevando a cabo la implementación del sistema de transporte de alta tecnología, lo cual espera de base servir para implementar en futuro el sistema ITS.

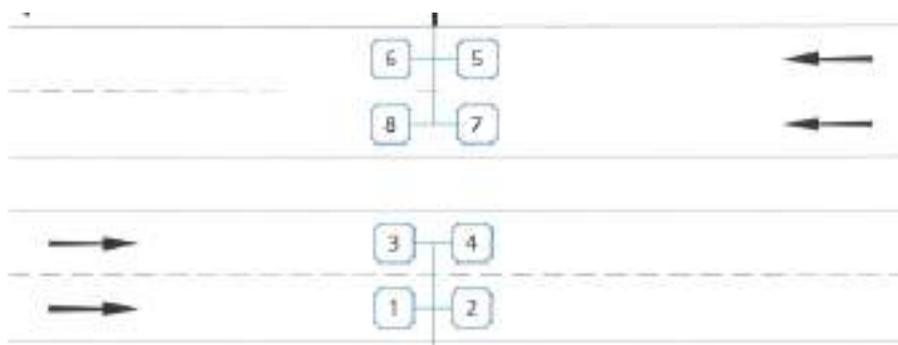
1.2 APLICACIÓN DE ITS EN EL DISEÑO DE RUTA PY01

1.2.1 Sistemas de conteo de vehículos

Se considera la **implantación de 5 puntos de conteos** de vehículos coincidentes cada uno de ellos con uno de los tramos de proyecto. Así las ubicaciones aproximadas serán:

- Tramo 1: Tras el enlace de Ytororó.
- Tramo 2a: Entre Guarambaré e Itá.
- Tramo 2b: En el emplazamiento del área de Peaje PR42+000.
- Tramo 2c: En el entorno del PR-78+750, entre Paraguarí y Carapeguá.
- Tramo 3: Entre Roque Gonzalez y Quiindy.

Estas estaciones de aforo disponen de doble espira para cada uno de los carriles del tronco en ambas calzadas con una disposición de dos espiras por calzada.



1.2.2 Paneles de señalización variable

Se considera la **implantación de 3 paneles de señalización variable** que permitirá transmitir al usuario mensajes adaptados a las circunstancias del tráfico. Estos podrán indicar incidencias de servicio, recomendación de itinerarios u otros mensajes que puedan resultar útiles para la seguridad vial, comodidad de los conductores o explotación de la infraestructura.

Así las ubicaciones aproximadas serán:

- Antes del Punto de cobro de peaje entre Itá y Yaguarón, en sentido Asunción. (T2B)
- En el entorno del enlace de Ytororó, en ambos sentidos. (T1)

1.2.3 Cámaras de control de tráfico

Se considera la **implantación de cámaras de control de Tráfico en 10 emplazamientos** que permitirá identificar incidencias en el tránsito para posteriormente poder actuar en pro de solventar las mismas o transmitir al usuario mensajes adaptados a las circunstancias del tráfico.

Así las ubicaciones de estas serán en los principales puntos de conexión del itinerario (enlaces e intercambiadores) en las zonas donde se dispondrá de calzada duplicada. Por tanto, estas ubicaciones serán:

- Punto de cobro de peajes (T2B)
- Intersección de Bernardino Caballero. (T1)
- Enlace de Ytororó. (T1)
- Enlace de Ypané. (T2a)
- Enlace de Guarambaré. (T2a)
- Enlace de Itá. (T2a)
- Intercambiador Yaguarón Norte. (T2b)
- Intercambiador Yaguarón Sur. (T2b)
- Intercambiador Paraguari Norte. (T2b)
- Intercambiador Paraguari Sur. (T2b)

1.2.4 Delimitadores de gálibo

Se considera la **implantación de 17 dispositivos de delimitación de gálibo** que permitirá identificar aquellos vehículos que excedan el gálibo vertical permitido, y puedan ser invitados a retirarse de la vía de forma previa al cruce de elementos de la infraestructura que se puedan verse comprometidos por la colisión de un vehículo de grandes dimensiones.

Así, en general, las ubicaciones de estos elementos se hacen coincidir con el antes y después de estos elementos que pueden verse comprometidos. Por tanto, estas ubicaciones serán:

- Inicio del tramo 1 en 4 Mojones, sentido salida de asunción. (Para evitar la afección a las diversas pasarelas previstas en el tramo) (T1)
- Antes y después del Paso Inferior de Ytororó. (T1)
- Antes y después del Paso Superior de Ypané. (T2a)
- Antes y después del Paso Superior de Guarambaré. (T2a)
- Antes y después del Paso Superior de Itá. (T2a)
- Antes y después de las Pasarelas situadas en los tramos T2a (1) y T2b (2)
- En el área de Peaje T2B.

1.2.5 Estación de pesaje

Se considera la **implantación de 1 Estación de Pesaje compuesta por una báscula para camiones** mecánica de al menos 18 m con indicador electrónico y piso de hormigón,

acompañada de las rampas de acceso, foso y obras auxiliares que requiera. Para minimizar las instalaciones existentes se dispondrá en las inmediaciones de la instalación del punto de cobro de peaje.

2 NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL COBRO DEL PEAJE

2.1 ASPECTOS GENERALES

La aportación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TICs) como herramientas para vehicular el pago de un peaje en las infraestructuras viarias es una pieza fundamental para la concepción e implantación de un sistema tarifario. En este contexto, existe una diversidad de soluciones tecnológicas que podrían ser de aplicación en la duplicación de la Ruta PY01 modernizando el sistema de cobro de peaje actualmente vigente en Paraguay.

El presupuesto incluye Paneles de Mensaje variable. La SOE (Sociedad Objeto específico) debe establecer un sistema de peaje cuyo objetivo sea evitar el impago del peaje.

Las principales opciones tecnológicas asociadas al cobro de peajes de la más tradicional a la más innovadora son las siguientes:

- Cabinas. Los usuarios se detienen en las cabinas de un área de peaje para abonar el mismo en metálico, a través de tarjetas prepago o tarjetas de crédito. Es la que se aplica en la actualidad en el tramo.



- Sistemas basados en DSRC (Dedicated Short-range Communication System): consisten en un dispositivo electrónico emplazado en el parabrisas del vehículo

(OBU – On-Board Unit) comunica a través de microondas con el equipamiento de la infraestructura para registrar su paso por un punto de control determinado (pórtico). A partir de esta información el sistema procede a tramitar el cobro del peaje a través de una cuenta bancaria o tarjeta de crédito.

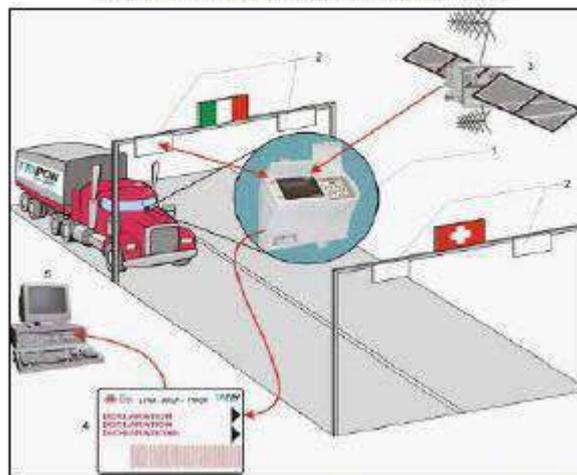


- Sistemas basados en GNSS (Global Navigation Satellite System): en este caso el OBU situado en el vehículo registraría la localización del vehículo a través de un sistema de posicionamiento vía satélite y transmitiría la información al equipamiento de la infraestructura a través de microondas (DSRC) o telefonía móvil (GSM). A partir de esta información el sistema identifica el recorrido del vehículo y procede a tramitar el cobro del peaje a través de una cuenta bancaria o tarjeta de crédito.

Sistema free flow basado en GNSS (Toll Collect – Alemania)

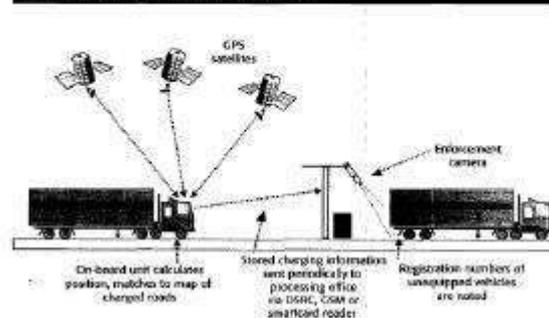


Sistema free flow basado en GNSS (Suiza)



Sistema free flow basado en GNSS + ANPR (análisis previo, UK)

How a position fixing system might work.



- Sistemas basados en ANPR (Automatic Number Plate Recognition): en este caso el vehículo pasa a través de un pórtico equipado con cámaras que lee ópticamente su matrícula mediante OCR, permitiendo al sistema identificar al usuario que debe asumir el peaje. Este tipo de sistemas se emplea comúnmente para apoyar alguno de los métodos anteriores.

Ejemplo → 407 ETR (Toronto, Canadá)

- *Sistema free-flow*: el sistema de peaje de la autopista 407 ETR evita al usuario detenerse en los arcos de entrada y salida, los cuales detectan los vehículos mediante dispositivos transmisores de matrícula, calculan la ruta realizada y gestionan la facturación. El cliente recibe la factura en su domicilio de forma automática, gestionándose al mes hasta 1,5 millones de facturas.



Sistema ANPR (peaje urbano, Bergen)



La aplicación de los sistemas basados en la identificación del vehículo y su recorrido ha permitido desarrollar sistemas de cobro en los que los usuarios no precisan detener o reducir significativamente la velocidad de sus vehículos. Estos sistemas, conocidos como open road tolling o free-flow tolling, permiten reducir la congestión y aumentar la fluidez de circulación en las playas de peaje, pero también deben hacer frente a una mayor facilidad para cometer infracciones.

2.2 SISTEMAS DE CONTROL Y PEAJE EN CARRETERA

En cualquier caso, el Plan de Intervención en la Ruta PY01 debería contemplar en sus costes la implantación de la instalación de los siguientes sistemas que vinieran a modernizar la gestión de la red de carreteras de Paraguay.

2.2.1 Gestión de tráfico en carreteras

- Captura en tiempo real de datos de paso de vehículos.
- Cálculo del nivel de servicio de las vías, detección de colas.
- Detección automática de incidentes
- Estimación de tiempos de recorrido en tiempo real.
- Información dinámica al conductor mediante paneles de mensaje variable gráficos y alfanuméricos.
- Captura de datos meteorológicos ambientales y en calzada.
- Control lineal de carril para gestión de carriles reversibles.

- Planes automatizados de distribución del tráfico
- Captación de imágenes de tráfico por redes de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), video en tiempo real o video IP.
- Diseño, adecuación, integración, desarrollo e instalación de centros de control.
- Software del Sistema Integrado de Gestión de Accesos (SIGA) para control de tráfico
- Software del Sistema Integrado de Control (SIC) para tratamiento y gestión de sucesos en autopista.

2.2.2 Sistemas de peaje

- Sistemas de peaje manual.
- Sistemas de peaje automático.
- Sistemas de peaje mixto manual/automático.
- Sistemas de peaje dinámico con Tele-TAG.
- Peaje en sombra.
- Gestión y administración local y centralizada, Facturación y enlaces con entidades bancarias.
- Sistemas de pre y post-clasificación de vehículos.
- Software de gestión y actuación a tres niveles: Vía de peaje, Estación y Centro de Control.
- Sistema antifraude par captación de imágenes
- Gestión de listas negras.
- Sistemas de comunicación.

2.2.3 Control y gestión

- Sistema de apoyo a la operación y mantenimiento con control automático y manual
- Control del suministro de energía eléctrica.
- Control de tráfico por detectores de lazo inductivo e infrarrojos. Detección por Visión artificial CCTV y detección automática de incidentes (DAI).
- Captación de imágenes de tráfico por redes de CCTV, video en tiempo real o video IP.
- Señalización: Semáforos, Señales de velocidad, Señales de control de carril, paneles de mensaje variable.

- Iluminación: Control de las luminarias. Sensores externos y control de intensidad.
- Postes de Auxilio interiores y exteriores.
- Detectores de galibo.

2.2.4 Sistemas de auxilio y comunicaciones en carretera

- Postes de auxilio en carretera.
- Centralitas de atención a postes de auxilio.
- Software de aplicación para gestión y actuación.
- Comunicación par cable de cobre o fibra óptica.
- Alimentación solar o tele-alimentación.
- Transmisión de datos (tráfico, señalizadores).
- Integración con otras redes de comunicación

CAPÍTULO X

ESTRUCTURACIÓN DEL DISEÑO DEL NEGOCIO Y ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

ÍNDICE

1	<u>OBJETIVO Y ALCANCE</u>	5
2	<u>ESTRUCTURACIÓN DEL DISEÑO DE NEGOCIO</u>	6
2.1	<u>ESQUEMA CONTRACTUAL</u>	6
2.2	<u>MECANISMO DE PAGOS</u>	7
3	<u>ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO</u>	9
3.1	<u>ENFOQUE METODOLÓGICO</u>	9
3.2	<u>INPUTS E HIPÓTESIS CONSIDERADAS</u>	11
3.2.1	<u>Hipótesis temporales</u>	11
3.2.2	<u>Hipótesis macroeconómicas</u>	12
3.2.3	<u>Hipótesis fiscales, contables y otras</u>	13
3.2.3.1	<u>Hipótesis fiscales</u>	13
3.2.3.2	<u>Hipótesis contables</u>	13
3.2.3.3	<u>Otras hipótesis</u>	14
3.2.4	<u>Hipótesis operativas</u>	14
3.2.4.1	<u>Inversión inicial</u>	14
3.2.4.2	<u>Operación y Mantenimiento (O&M)</u>	16
3.2.4.3	<u>Mantenimiento Mayor (MM)</u>	17
3.2.4.4	<u>Ingresos de la SOE</u>	18
3.2.4.5	<u>Otros ingresos de la SOE</u>	19
3.2.5	<u>Estructura básica de financiamiento</u>	19
3.2.5.1	<u>Financiación ajena</u>	20
3.2.5.2	<u>Financiación propia</u>	21
3.2.6	<u>Ingresos del Estado y determinación del Esfuerzo Neto</u>	23
3.2.6.1	<u>Demanda y tarifa</u>	23
3.2.6.2	<u>Esfuerzo Neto del Estado</u>	25
3.2.7	<u>Resultados del Escenario de Referencia</u>	25
3.2.8	<u>Principales resultados e indicadores</u>	27
3.2.9	<u>Sensibilidades</u>	33
3.2.9.1	<u>Sensibilidades exante: PDI y PPD</u>	33

3.2.9.2 Sensibilidades expost de la factibilidad financiera y rentabilidad del inversor	38
3.2.10 Otros aspectos a considerar para mejorar la bancabilidad del proyecto	41
3.2.11 Variable económica de Licitación	46
3.2.12 Conclusiones	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tramos del proyecto	11
Tabla 2. Fechas del proyecto	12
Tabla 3. Fechas y plazos estimados de construcción	12
Tabla 4. Inflación proyectada	13
Tabla 5. Capex	15
Tabla 6. Calendario de inversiones	16
Tabla 7. Otras inversiones iniciales	16
Tabla 8. O&M anual	17
Tabla 9. Calendario de MM	18
Tabla 10. Estructura básica de financiamiento en etapa de construcción	20
Tabla 11. Calendario de financiación en etapa de construcción	20
Tabla 12. Condiciones de financiación de la deuda	21
Tabla 13. Cálculo de WACC y Ke referencial	22
Tabla 14. Estimación rentabilidad objetivo	22
Tabla 15. Cálculo de la WACC y Ke del proyecto	23
Tabla 16. Tarifas por vehículo	24
Tabla 17. Principales resultados Escenario de Referencia	26
Tabla 18. Resumen de pagos e ingresos del Estado	28
Tabla 19. Sensibilidad exante CAPEX	34
Tabla 20. Sensibilidad exante OPEX	35
Tabla 21. Sensibilidad exante tipo de interés	36
Tabla 22. Sensibilidad exante tráfico	37
Tabla 23. Sensibilidad exante TIR objetivo	38

Tabla 24. Sensibilidad expost CAPEX	39
Tabla 25. Sensibilidad expost OPEX	40
Tabla 26. Sensibilidad expost tráfico	41

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Esquema contractual y flujo de pagos	9
Ilustración 2. Funcionamiento del MEF	10
Ilustración 3. Total Necesidades de Financiación (miles USD corrientes)	28

1 OBJETIVO Y ALCANCE

El presente capítulo tiene como objetivo analizar la viabilidad económico-financiera del proyecto de Ruta PY01 en consideración de su desarrollo bajo esquema de Asociación Público-Privada mediante la creación de una Sociedad de Objeto Específico (SOE), en los términos establecidos por la Ley No. 6490/2020 "*De inversión pública*" y la Ley No. 5102/13 "*De promoción de la inversión en infraestructura pública y ampliación y mejoramiento de los bienes y servicios a cargo del Estado*" y a sus respectivos decretos reglamentarios No. 4436/2020 y No. 4183/2020.

Para ello, en primer lugar, y partiendo de los resultados obtenidos en la fase de prefactibilidad, dónde se analizaron diversos escenarios y se concluyó que el proyecto no sería autosostenible sobre la base de recaudación de ingresos provenientes del cobro de peajes a los usuarios, se identifica la estructura de negocio que permita viabilizar el proyecto desde el punto de vista financiero, así como posibilitar un nivel de bancabilidad y atractivo comercial por parte del mercado.

De esta forma, este ejercicio de viabilidad pretende ilustrar y estimar los recursos necesarios a aportar como apoyo financiero público (pagos en construcción y/o explotación) para que el proyecto resulte factible desde un punto de vista financiero. Con base en las hipótesis técnicas y financieras consideradas, se configuran estos apoyos presupuestarios públicos como Pagos Diferidos de Inversión (PDI) y Pagos por Disponibilidad (PPD), además de Pagos Vinculados al Tráfico (PVT). Este último con el objetivo de incentivar al gestor de la infraestructura a maximizar la recaudación de los ingresos por peaje y mitigar el riesgo de sobrecoste de OPEX por incrementos de demanda.

El análisis planteado considera que la recaudación por el cobro de peaje a los usuarios de la vía son ingresos del Gobierno, sin perjuicio de que estos sean recaudados por la SOE, por lo que el Esfuerzo Neto presupuestario de la Administración, entendido como la diferencia entre éstos y los apoyos presupuestarios públicos en concepto de PDI, PPD y PVT, variará en función de la demanda y tarifa previstas. Este cálculo se muestra en la sección 3.2.7 "Resultados del Escenario de Referencia" del presente capítulo.

Para la definición de la factibilidad financiera se define un caso base o de referencia que tenga en cuenta la inversión requerida, el plan de explotación y mantenimiento y las hipótesis macroeconómicas, financieras, contables y fiscales. Como resultado se han obtenido un rango de retribución (PDI+PPD+PVT), plazos y demás variables básicas que permiten hacer frente a la inversión, operación y mantenimiento y retribuir a los proveedores de financiamiento ajeno (deuda) y propio (accionistas).

Por último, al final del apartado, se recogen distintos ejercicios de sensibilidades tanto de los esfuerzos presupuestarios que debería comprometer el Estado ante cambios en las variables del proyecto aún no "cerradas" como sensibilidades de los fundamentos financieros ante cambios del proyecto posteriores al haber fijado los importes de apoyos públicos.

2 ESTRUCTURACIÓN DEL DISEÑO DE NEGOCIO

La estructuración del diseño de negocio del PPP pasa por dos elementos principales. El primero de ellos es la definición de una estructura contractual mediante la cual se articulen las relaciones de carácter contractual entre el Estado Paraguayo y la Sociedad de Objeto Específico (SOE) a constituir por la empresa, o conjunto de empresas que resulten adjudicatarias del concurso de licitación correspondiente.

El segundo elemento tiene relación con la configuración del mecanismo de pagos y las relaciones en cuanto al flujo o flujos de pagos que se establezcan entre el Estado y la mencionada SOE.

En síntesis, el objetivo de la estructuración consiste en determinar la estructura jurídico-financiera óptima que haga factible el proyecto. Para ello, se deben evaluar los posibles apoyos del Estado, determinando la forma más eficiente posible y respetando una serie de restricciones (legales, presupuestarias, financieras y comerciales) y prioridades establecidas por la Administración.

2.1 ESQUEMA CONTRACTUAL

El análisis del esquema contractual de un proyecto define los roles de los diferentes actores involucrados en el proyecto, así como las interacciones que tienen entre sí.

De forma general, en los proyectos carreteros se suelen emplear esquemas de tipo concesional, al que se le aplican las particularidades propias de un PPP, por lo que el análisis de estas estructuras contractuales no suele presentar especiales complejidades.

Según este esquema, la Administración contrata a la SOE, empresa responsable del diseño, construcción, financiación, explotación, mantenimiento y operación de la infraestructura durante el plazo de vigencia del contrato. Para ello, es práctica habitual que la SOE contrate a su vez a terceros encargados de realizar el diseño y construcción del proyecto o de la operación y mantenimiento, lo que le permite a ésta trasladar los riesgos de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Para poder realizar la infraestructura, la SOE requiere de recursos, los cuales van dirigidos a cubrir la inversión inicial y los cuáles provienen de un *mix* de capital, aportado por los accionistas, y deuda a largo plazo, suscrita con terceros financiadores.

De forma adicional, en el esquema que se propone para este proyecto, los ingresos obtenidos por el cobro de peaje a los usuarios son recaudados por la SOE, si bien son transferidos a la Administración, lo que permite minorar el esfuerzo presupuestario de ésta.

El esquema planteado constituye la estructura contractual más extendida a nivel internacional, presentando, entre otras, las siguientes fortalezas:

- Destaca en sí mismo lo altamente contrastado del instrumento, su sencillez y la posibilidad de transferir gran parte de los riesgos del proyecto a la SOE. Cabe mencionar también la mayor flexibilidad con la que cuenta el privado para negociar con subcontratistas y gestionar los costos del proyecto, debido a que, a diferencia del

público, la SOE no se ve condicionada a la normativa de contratación pública ni presionada por influencias políticas ni sociales.

De forma adicional, en este tipo de proyectos existe un incentivo adicional a que el privado realice una gestión de costos más eficiente. Esto es así debido a que la SOE debe convivir con la infraestructura que desarrolle, asumiendo los riesgos de mantenimiento, por lo que se ve incentivada a ejecutar la obra de tal forma que se reduzcan estos riesgos, consiguiendo así ahorros en costos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2.2 MECANISMO DE PAGOS

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

Si una infraestructura de carreteras tiene la capacidad de generar ingresos por peaje, pero los mismos no son suficientes para recuperar la inversión realizada ni cubrir los costos de operación y mantenimiento, el proyecto no será viable desde una perspectiva financiera, por lo que se requerirán pagos presupuestarios de la Administración para que el proyecto sea factible.

Sin embargo, se puede dar el caso de que el proyecto no sea bancable, a pesar de ser viable desde un punto de vista financiero. Ello implica que, a pesar de generar suficientes ingresos para cubrir los costos necesarios y contar con un mecanismo de pagos correctamente estructurado, el proyecto no consiga financiarse. Esto se debe a que la bancabilidad depende de otras variables, tales como una adecuada asignación de riesgos entre el privado y la Administración, los mecanismos de mitigación de éstos y la madurez y disponibilidad del mercado financiero local.

Por lo tanto, a la hora de definir el mecanismo de pagos, resulta esencial determinar el esquema óptimo que permita tanto la viabilidad financiera como la bancabilidad del proyecto.

Al analizarse la capacidad del proyecto de Ruta PY01 de ser viable desde una perspectiva financiera, se concluye que el mismo, dada su configuración y características, no es autosostenible considerando únicamente como retribución de la SOE los ingresos de peaje, por lo que es necesario incorporar pagos presupuestarios de la Administración para que el proyecto alcance la viabilidad financiera.

De forma adicional, se debe tener en cuenta que el mercado de PPPs en Paraguay es de reciente creación y que la financiación local puede verse limitada ante el elevado importe de inversión necesaria, por lo que resulta fundamental configurar un esquema que garantice tanto la viabilidad financiera como la bancabilidad y aceptabilidad comercial del proyecto.

En este contexto, y con base en el sondeo de mercado llevado a cabo, se propone la configuración de un mecanismo de pagos donde el riesgo de demanda se encuentra muy mitigado y donde el repago de la financiación necesaria para hacer frente a la inversión inicial es garantizado por el Estado de Paraguay una vez concluya el hito constructivo de la unidad funcional correspondiente.

De esta forma, el mecanismo de pagos se configura de la siguiente manera:

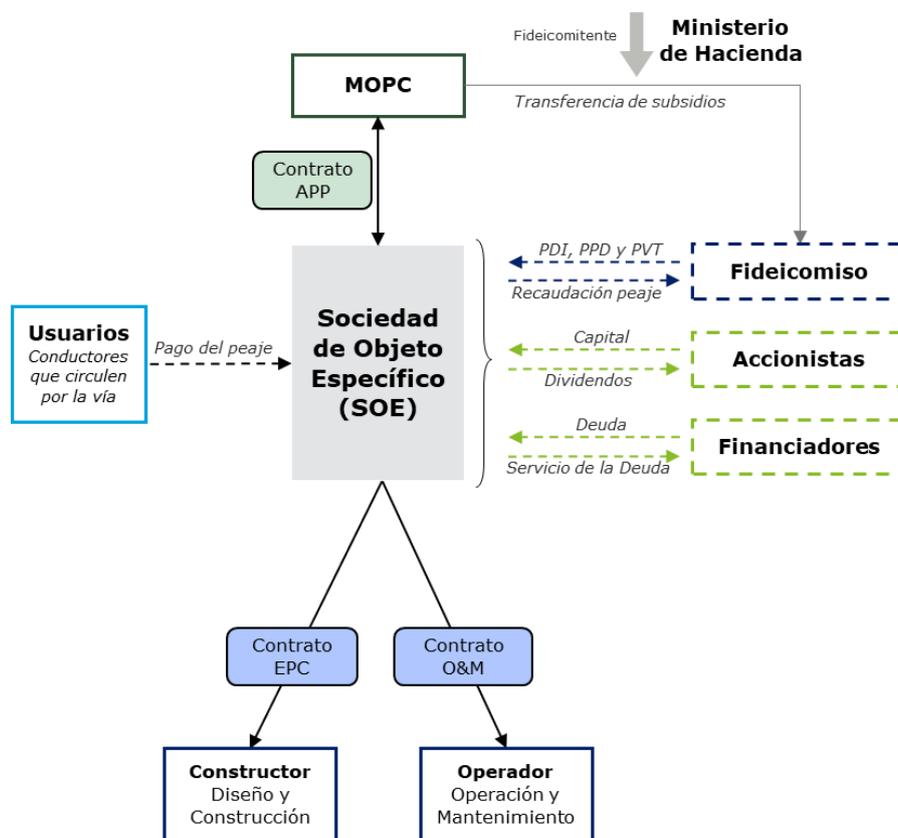
- **Pagos Diferidos de Inversión (PDI):** 15 pagos fijos e irrevocables, no actualizables y garantizados una vez termine el hito constructivo de la unidad funcional correspondiente. Estos flujos están dedicados a pagar la inversión inicial financiada con deuda a la que se compromete la SOE. Su pago se realizará en dólares (USD).
- **Pagos por Disponibilidad (PPD):** pagos fijos, actualizables y sujetos a deducciones por no disponibilidad y nivel de servicio y calidad. Están dirigidos a retribuir una parte de los costes de Opex, Mantenimiento Mayor y retorno al accionista y los mismos son pagaderos una vez comience la operación de la unidad funcional correspondiente. Se plantea que un porcentaje de los mismos sea realizado en dólares (USD) y el resto, en guaraníes (PYG). A efectos del presente estudio se ha considerado que su pago se realiza en dólares (USD).
- **Pagos Vinculados al Tráfico (PVT):** pagos variables sujetos a riesgo de demanda, pero mitigado, que complementan al PPD y se articulan sobre la demanda efectivamente contabilizada. De esta forma, se reconoce las mayores necesidades de mantenimiento en caso de una mayor demanda y se incentiva a la SOE a realizar un mayor control del fraude y una mayor recaudación.

Para facilitar la bancabilidad se ha dividido el proyecto en 5 subtramos o unidades funcionales que funcionan de manera independiente y que irán entrando en operación de manera escalonada, permitiendo generar ingresos para la SOE a medida que vayan entrando en funcionamiento. Para la fase de diálogo competitivo de la futura licitación del proyecto se sometería a consulta si este número es suficiente o si incrementar a un número mayor.

En este mecanismo, el cobro de peaje a los usuarios de la vía es realizado por la SOE, pero solo a efectos de recaudación, ya que los mismos serán traspasados íntegramente al Fideicomiso de Liquidez y Garantía.

En el siguiente gráfico, se recoge el esquema contractual y los flujos de pago establecidos en el mecanismo de pagos:

Ilustración 13. Esquema contractual y flujo de pagos



Fuente: Elaboración propia.

3 ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

3.1 ENFOQUE METODOLÓGICO

Para el análisis de la viabilidad económico-financiera se ha elaborado un Modelo Económico-Financiero (MEF) en formato Excel que simula los Flujos de Caja de la futura SOE y permite realizar el análisis de la viabilidad del proyecto tomando en consideración los insumos técnicos (costos iniciales de inversión, costos de operación y mantenimiento) y las posibles estructuras y costes de financiación, tanto mediante recursos ajenos como recursos propios, cuyo coste está asociado a la transferencia de riesgos que se realice.

Esta herramienta, de uso sencillo y flexible, permite tomar decisiones sobre la estructuración financiera del proyecto ante distintos escenarios y calcular diversas sensibilidades.

El enfoque metodológico se sustenta en la definición de un Escenario de Referencia Financiero, en base a los parámetros básicos que potenciales inversores e instituciones financieras toman en consideración desde el punto de vista de la rentabilidad y bancabilidad del proyecto; y que se proponen en:

- Rentabilidad mínima esperada del capital aportado por los accionistas de la SOE en el entorno del 10% (TIR nominal del capital aportado por los accionistas en dólares), y

- El cumplimiento de unas condiciones referenciales de deuda en términos de plazo máximo, ratio de cobertura del servicio a la deuda mínimo y de un nivel de apalancamiento financiero razonable. Si bien la estructura de financiación planteada permite un apalancamiento máximo, para el proyecto de Ruta PY01 se exige un capital inicial mínimo del 20% de la inversión inicial. Como consecuencia de esta exigencia, el apalancamiento máximo posible en el periodo de construcción es del 80%, permitiéndose reducir dicho capital mínimo en el periodo de operación hasta el 10%. Asimismo, el plazo de la financiación ajena se ha fijado en 15 años, acorde al plazo de pagos del PDI.

El MEF realiza el dimensionamiento de la deuda y permite cuantificar el volumen de pago necesario en forma de apoyo presupuestario a través de cálculos iterativos que toman en consideración las necesidades de financiación hasta verificar el cumplimiento de los criterios de factibilidad.

En la siguiente ilustración, se muestra el funcionamiento del MEF:

Ilustración 14. Funcionamiento del MEF



Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo óptimo del proyecto, se han definido 5 tramos, los cuales presentan de forma interna homogeneidad en sus características, pero diferenciadas entre ellos. Estos tramos se podrán dividir a su vez en subtramos o unidades funcionales, con el objetivo principal de favorecer la bancabilidad, ya que esto permitirá adelantar el pago del PDI correspondiente al hito constructivo de cada subtramo.

En la siguiente tabla, se identifican los tramos en los que se ha dividido la calzada y la longitud de cada uno. Se indica, además, la longitud total considerada como resultado de la duplicación de los tramos 2A y 2B. Esta información es necesaria para el cálculo del Opex, ya que en estos tramos la longitud es el doble a la indicada previamente:

Tabla 67. Tramos del proyecto

Tramos	Longitud del tramo (km)	Rehabilitación / Duplicación	Longitud del tramo (km) considerando duplicación
Tramo 1: Cuatro Mojones - Ytororó	13,10	Rehabilitación	13,10
Tramo 2A: Ytororó - Itá	22,08	Duplicación	44,16
Tramo 2B: Itá - Paraguarí	25,75	Duplicación	51,50
Tramo 2C: Paraguarí - Carapeguá	20,87	Rehabilitación	20,87
Tramo 3: Carapeguá - Quiindy	25,40	Rehabilitación	25,40
Total	107,20		155,03

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

3.2 INPUTS E HIPÓTESIS CONSIDERADAS

En este apartado se recogen los inputs e hipótesis considerados para el análisis de factibilidad financiera del proyecto.

3.2.1 Hipótesis temporales

El proyecto se plantea para un periodo de 30 años (plazo máximo legal), el cual incluye un plazo de construcción total de 44 meses que incorpora la preparación de la ingeniería de detalle, elaboración del catastro y liberación de los terrenos, así como las actividades propias de construcción de la Ruta PY01; y un periodo de operación completa (de todos los tramos) de 26 años y 4 meses, si bien el mismo podrá verse reducido en caso de retrasos en el periodo constructivo y puesta en marcha.

El plazo de construcción incorpora 6 meses en los que se realizan tareas para desarrollar la ingeniería de detalle y liberar los terrenos necesarios para comenzar la construcción del primer tramo (2A).

Por su parte, el plazo efectivo de construcción se plantea para un periodo de 38 meses, ya que se consideran 4 equipos de construcción que podrán operar de forma simultánea, lo que permitirá reducir las fechas para la puesta en servicio de la vía.

A continuación, se recogen las principales fechas y plazos referenciales considerados en el MEF:

Tabla 68. Fechas del proyecto

Plazo del proyecto	años	30
Inicio del proyecto	fecha	01/01/2023
Fin del proyecto	fecha	31/12/2052
Plazo de construcción	meses	44
Inicio de operación completa	fecha	01/09/2026
Plazo de operación completa	años	26 y 4 meses
Fin de operación	fecha	31/12/2052

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla, se indican las fechas estimadas de inicio y final y plazos de construcción¹⁴ para cada tramo:

Tabla 69. Fechas y plazos estimados de construcción

Tramos	Fecha inicio	Plazo	Fecha fin
Tramo 1: Cuatro Mojones - Ytororó	01/09/2024	24 meses	31/08/2026
Tramo 2A: Ytororó - Itá	01/07/2023	21 meses	31/03/2025
Tramo 2B: Itá - Paraguari	01/12/2023	16 meses	31/03/2025
Tramo 2C: Paraguari - Carapeguá	01/03/2025	14 meses	30/04/2026
Tramo 3: Carapeguá - Quiindy	01/04/2025	16 meses	31/07/2026

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

3.2.2 Hipótesis macroeconómicas

El MEF se presenta en dólares (USD) a precios de 2022. El tipo de cambio USD/PYG considerado a 2022 es de 6.848, obtenido del Banco Central del Paraguay a fecha de 30 de junio de 2022.

El MEF considera que los costes de inversión, O&M y MM, así como el PPD se actualizan con base en la inflación de Estados Unidos, mientras que las tarifas de peaje se actualizan con la

¹⁴ Los plazos mostrados hacen referencia al tiempo efectivo de construcción para cada tramo (téngase en cuenta que cada tramo estará compuesto por diversos subtramos, con tiempos de construcción distintos. Sin embargo, se consideran 4 equipos de construcción que podrán operar de forma simultánea, reduciéndose así los tiempos totales).

inflación de Paraguay. La fuente “*Economist Intelligence Unit*” recoge proyecciones del IPC hasta el año 2026, a partir del cual se considera una tasa anual constante:

Tabla 70. Inflación proyectada

	2021 ^a	2022 ^b	2023 ^b	2024 ^b	2025 ^b	2026 ^b (hasta fin del proyecto)
Inflación EEUU	4,70%	7,80%	3,60%	1,60%	2,10%	2,10%
Inflación Paraguay¹⁵	4,80%	8,40%	3,50%	4,90%	3,70%	3,70%

^a Real. ^b Proyección.

Fuente: *Economist Intelligence Unit* (Consultado: 19 julio de 2022).

A efectos del presente estudio, y en caso de no indicarse lo contrario, todos los importes se muestran en precios de 01/01/2022, indicándose USD 2022 o PYG 2022.

3.2.3 Hipótesis fiscales, contables y otras

3.2.3.1 Hipótesis fiscales

Las principales hipótesis fiscales recogidas en el MEF para la determinación de la factibilidad 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.

El MEF considera que los ingresos de peaje están exentos de IVA.

3.2.3.2 Hipótesis contables

El MEF se ha desarrollado aplicando la normativa internacional de información financiera (NIIF) y la interpretación publicada por el comité de interpretaciones de las NIIF sobre Acuerdos de Concesión de Servicios CINIIF12.

Teniendo en cuenta que los ingresos de la SOE casi en su totalidad no están vinculados al riesgo de tráfico, se aplica el modelo del Activo Financiero.

Se están considerando las siguientes simplificaciones contables:

¹⁵ El Banco Central del Paraguay recoge una inflación del 4,70% para 2021 y estima una tasa del 8,40% para 2022, si bien no recoge proyecciones posteriores a este año. No obstante, ambas tasas se encuentran en línea con las calculadas por “*Economist Intelligence Unit*” (mostradas en la Tabla 4), por lo que se toma esta fuente como referencia.

- Los gastos financieros no se están calculando bajo el criterio del coste amortizado, lo cual tiene un impacto poco significativo.
- No se están considerando provisiones por reposición, lo cual tiene un impacto poco significativo.

3.2.3.3 Otras hipótesis

Se están considerando las siguientes simplificaciones:

- No se está considerando *working capital*, lo cual tiene un impacto poco significativo.

3.2.4 Hipótesis operativas

A continuación, se recogen las hipótesis relativas a la inversión inicial, demanda y tarifa, O&M y MM.

3.2.4.1 Inversión inicial

El proyecto contempla las siguientes actuaciones:

- **Tramo 1:** acondicionamiento y ensanche de la calzada y ejecución de desnivelaciones en Bernardino Caballero e Ytororó.
- **Tramo 2A:** duplicación del tramo.
- **Tramo 2B:** duplicación de la calzada y ejecución de la Variante de Yaguarón.
- **Tramo 2C:** actuaciones de mejoramiento y reacondicionamiento de la calzada, ensanche de banquetas y ajuste de rasante.
- **Tramo 3:** mismas actuaciones que en el Tramo 2C, además de la ejecución de la Variante de Roque González.

La inversión inicial necesaria se estima que asciende a 341.167 miles USD. Este importe incluye los costos de Capex, por valor de 337.673 miles USD, y otros gastos iniciales incurridos durante el periodo de construcción, los cuales ascienden a 3.494 miles USD.

3.2.4.2 Capex

Se recoge en la siguiente tabla el Capex total y su desglose por tramos:

Tabla 71. Capex

Capex	GLOBAL		T. 1	T. 2A	T. 2B	T. 2C	T. 3
Obras civiles	291.098	86,21%	39.853	91.117	86.260	35.033	38.835
Preparación del área de trabajo	24.125	8,29%	5.423	5.516	5.549	3.601	4.035
Movimiento de suelos	32.220	11,07%	556	9.641	12.493	4.964	4.565
Pavimentación	139.612	47,96%	14.550	41.041	47.724	14.224	22.073
Drenaje	21.656	7,44%	2.988	8.721	7.853	515	1.578
Obras Complementarias	27.603	9,48%	3.697	9.941	9.038	1.463	3.464
Plan de gestión ambiental	245	0,08%	30	50	59	48	58
Seguridad Vial	283	0,10%	73	73	67	37	34
Manejo de tránsito	6.498	2,23%	562	1.494	895	2.345	1.202
Puentes y viaductos	37.230	12,79%	11.669	14.233	2.202	7.556	1.571
Servicios especializados	1.625	0,56%	305	406	381	279	254
Servicios ambientales (1%)	2.911	0,86%	399	911	863	350	388
Fiscalización (5%)	14.555	4,31%	1.993	4.556	4.313	1.752	1.942
Administración del Proyecto (3%)	8.733	2,59%	1.196	2.734	2.588	1.051	1.165
Imprevistos (5%)	14.555	4,31%	1.993	4.556	4.313	1.752	1.942
Estudios diseño (2%)	5.822	1,72%	797	1.822	1.725	701	777
Total Capex (miles USD 2022)	337.673	100%	46.229	105.695	100.062	40.638	45.049
Total Capex (millones PYG 2022)	2.312.386	100%	316.579	723.802	685.224	278.289	308.493

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

En este presupuesto no se consideran los costos que el Estado deberá incurrir relativos a las expropiaciones y compensaciones necesarias para la liberación de los terrenos, los cuáles se estiman del orden de 54.000 miles de USD según las conclusiones de los trabajos de precatastro realizados por Ceres Group (**Informe Final RG-T3829-P002**).

A efectos del presente análisis, se emplea el siguiente calendario de inversiones desglosado por tramos:

Tabla 72. Calendario de inversiones

Tramos	2023	2024	2025	2026
Tramo 1: Cuatro Mojones - Ytororó	0,00%	11,16%	47,74%	41,10%
Tramo 2A: Ytororó - Itá	28,17%	68,32%	3,51%	0,00%
Tramo 2B: Itá - Paraguarí	4,83%	90,18%	4,99%	0,00%
Tramo 2C: Paraguarí - Carapeguá	0,00%	0,00%	84,23%	15,77%
Tramo 3: Carapeguá - Quiindy	0,00%	0,00%	51,79%	48,21%

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

3.2.4.3 Otras inversiones iniciales

Se han estimado, a su vez, otros gastos iniciales necesarios para la puesta en marcha del proyecto:

Tabla 73. Otras inversiones iniciales

Otras inversiones iniciales	Importe
Garantías y seguros durante construcción (0,40% sobre Capex)	1.351
Gastos de licitación y constitución de la SOE	200
Gastos fiduciarios en periodo de construcción	110
Gastos de la SOE en periodo de construcción (personal, oficina, publicidad, etc.)	1.833
Total Otras inversiones iniciales (miles USD 2022)	3.494
Total Otras inversiones iniciales (millones PYG 2022)	23.924

Fuente: Estimación propia con base en experiencias comparables.

Se debe tener en cuenta que a este importe de inversión se le añaden otra serie de gastos tales como los gastos financieros e impuestos a pagar durante la fase de construcción, los cuales son una variable de salida del MEF.

3.2.4.4 Operación y Mantenimiento (O&M)

Los costos de Operación y Mantenimiento anual corresponden a los recogidos en el Capítulo II “Estudio de Ingeniería Básica”.

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

Tabla 74. O&M anual

O&M	Coste anual	%
OPEX	3.243	76,78%
Mantenimiento rutinario	1.909	58,90%
Renovación ITS	6	0,19%
Compensación por Biodiversidad	129	3,98%
Operación	447	13,79%
Equipos	562	17,34%
Administración	182	5,62%
Emergencias	6	0,19%
Otros gastos de la SOE	1.280	23,22%
Garantías y seguros en operación	500	51,02%
Gastos fiduciarios	30	3,06%
Gastos de la SOE (personal, oficina, publicidad, etc.)	500	20,41%
Interventoría en operación	250	25,51%
Total O&M anual (miles USD 2022)	4.523	100%
Total O&M anual (millones PYG 2022)	30.972	100%

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica

3.2.4.5 Mantenimiento Mayor (MM)

Se consideran actuaciones de MM en concepto de Pavimentos, Señalización y Estructuras al objeto de mantener en condiciones óptimas el estado de la infraestructura tanto durante el periodo concesional como en el momento de reversión a la Administración, con el importe y periodicidad que se muestran a continuación:

Tabla 75. Calendario de MM

MM	2030	2035	2040	2045	2046	2050	2052
Pavimentos	-	-	45.716	-	-	58.099	-
Señalización	356	356	356	-	356	-	356
Estructuras	-	197	-	197	-	-	74
Total MM (miles USD 2022)	356	553	46.072	197	356	58.099	430
Total MM (millones PYG 2022)	2.438	3.786	315.504	1.348	2.438	397.864	2.948

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica

Cada una de estas intervenciones se actualizan según la inflación. Con el objetivo de garantizar que existen suficientes recursos para hacer frente a las necesidades de MM, se realiza la dotación de una cuenta de reserva, la cual se reduce en el momento de acometer el gasto correspondiente:

- **Pavimentos:** se dota una reserva del 10% desde los 10 años anteriores a la fecha efectiva de la actuación.
- **Señalización y Estructuras:** se dota una reserva del 20% desde los 5 años anteriores a la fecha efectiva de la actuación.

3.2.4.6 Ingresos de la SOE

Tal como se ha señalado anteriormente, el esquema de negocio formulado para este proyecto mitiga casi en su totalidad el riesgo de tráfico para el privado dado el menor peso relativo del Pago Vinculado al Tráfico (PVT) en comparación con las otras fuentes de ingresos, configurando un mecanismo de ingresos que incluye tres componentes. Un primer componente vinculado al pago o devolución de la deuda que la SOE suscriba, un segundo componente vinculado a la disponibilidad y niveles de calidad y servicio de la infraestructura, y un tercer componente, minoritario, vinculado al tráfico de la Ruta.

- **Pagos Diferidos de Inversión (PDI):** Flujo dedicado a pagar la inversión inicial financiada con deuda a la que se compromete la SOE. Se configura como un importe fijo, no actualizable y garantizado una vez que la SOE finalice la construcción de cada Unidad Funcional (tramos) correspondiente. Su pago se realizará en dólares (USD).
- **Pagos por Disponibilidad (PPD):** Flujo variable sujeto a deducciones por nivel de servicio y calidad. Están dirigidos a retribuir una parte de los costes de O&M, MM, impuestos y retorno al accionista y los mismos son pagaderos una vez comience la operación de la unidad funcional correspondiente. Se plantea que un porcentaje de los mismos sea realizado en dólares (USD) y el resto, en guaraníes (PYG). A efectos del presente estudio se ha considerado que su pago se realiza en dólares (USD).
- **Pagos Vinculados al Tráfico (PVT):** Flujo variable sujeto a riesgo de demanda, pero mitigado, que complementan al PPD y se articulan sobre la demanda efectivamente contabilizada. De esta forma, se reconoce las mayores necesidades de mantenimiento

en caso de una mayor demanda y se incentiva a la SOE a realizar un mayor control del fraude y una mayor recaudación. Este pago quedaría dimensionado de tal forma que su peso relativo respecto del PPD sea del orden del 10%.

Por tanto, en el Escenario de Referencia la SOE comienza a recibir ingresos a medida que se van poniendo en operación los distintos Tramos Funcionales identificados (1, 2A, 2B, 2C y 3), lo que facilita su bancabilidad.

3.2.4.7 Otros ingresos de la SOE

El Escenario de Referencia no considera los potenciales ingresos que pueda generar la SOE por la explotación de las áreas de servicio, ni tampoco los ingresos financieros que se puedan generar por los intereses captados de los saldos excedentarios de caja a lo largo del plazo del Contrato.

3.2.5 Estructura básica de financiamiento

La estructura básica de financiamiento, como es tradicional en un esquema PPP, 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.

Para la configuración del escenario de referencia se propone como hipótesis un apalancamiento del 80%, es decir, 20% de capital y 80% de deuda de largo plazo. El porcentaje de apalancamiento para el Escenario de Referencia toma en consideración dos premisas. La primera es que se va a exigir a la SOE que realice aportaciones de capital durante la fase de construcción por un importe, al menos, equivalente al 20% de las necesidades de financiación (conforme un estándar internacional), y la segunda es que tomando en consideración que la devolución de la deuda va a estar garantizada por el Estado (a la finalización de cada Tramo Funcional), el riesgo acotado que esto implica puede permitir niveles de apalancamiento que un esquema "tradicional" de Project Finance resultaría difícil de conseguir.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta que la SOE deberá financiar el IVA de la construcción, del orden de 40 MUSD (10% de la inversión inicial en infraestructura). Es habitual en los proyectos PPP que el IVA que la SOE paga durante la construcción lo financie con una línea especial tipo "*revolving line*" cuyo repago son las devoluciones de IVA realizadas por el Estado. En concreto en este proyecto, se considera que el IVA pagado por la SOE durante construcción se recuperaría o compensaría con el IVA excedentario generado en el periodo de Operación, ya que la SOE recaudaría IVA proveniente de los PDI y los PPD.

A efectos del Escenario de Referencia se ha incluido el IVA en construcción como una necesidad de financiación adicional.

En la siguiente tabla, se recoge la estructura de financiamiento que presenta el proyecto en etapa de construcción:

Tabla 76. Estructura básica de financiamiento en etapa de construcción

Tipo de recursos	Importe
Capital (20%)	82.018
Deuda Largo Plazo (80%)	328.072
Total (miles USD 2022)	410.090
Total (millones PYG 2022)	2.808.297

Fuente: MEF.

A continuación, se detallan los aportes de capital y disposiciones de deuda necesarios en etapa de construcción:

Tabla 77. Calendario de financiación en etapa de construcción

Tipo de recursos	2023	2024	2025	2026
Aportes de capital	47.326	1.821	21.363	11.666
Disposiciones de deuda	-	158.728	85.452	46.665
Total (miles USD 2022)	47.326	198.410	106.815	58.331
Total (millones PYG 2022)	324.090	1.358.712	731.467	399.451

Fuente: MEF.

Se ha considerado que el cierre financiero se produciría el 01/01/2024, con lo que la primera disposición de deuda se realiza en el segundo año de construcción, por lo que las necesidades de financiación del año 2023 son cubiertas íntegramente por capital aportado por los accionistas de la SOE. En el año 2024, las aportaciones de capital y disposiciones de deuda se ajustan para conseguir la proporción 20/80 (recursos propios/recursos ajenos) y en los años restantes se realizan *pari passu*, manteniendo dicha proporción.

3.2.5.1 Financiación ajena

El repago de la deuda de largo plazo, principal e intereses será cubierto mediante los PDI que la SOE comenzará a recibir una vez que cada uno de los tramos de la Ruta PY01 vayan entrando en operación.

Las condiciones con las que se estructura la deuda han sido estimadas sobre la base de financiamientos similares y recientes en la región y, principalmente, con base en el sondeo de mercado realizado con diversos financistas y promotores de infraestructura internacionales. El sondeo de mercado y sus conclusiones se recogen en detalle en el Capítulo XIV “Análisis de Competencia, Organización y Mercado”.

Para la definición del tipo de interés, se toma como referencia la tasa del Bono Soberano 2033_2¹⁶, emitido el 20/01/2022, al que se le añade un margen de 200pb por el riesgo de construcción.

Las condiciones de financiación ajena se recogen en la siguiente tabla:

Tabla 78. Condiciones de financiación de la deuda

Plazo máximo	15 años
Comisión de estructuración	1,25%
<i>Rating fees</i>	0,25%
Otras comisiones	500.000 USD/año
Tipo de interés anual	5,85%
<i>Bono Soberano 2033_2</i>	3,85%
<i>Margen</i>	200pb

El plazo máximo de financiación se fija para un periodo de 15 años a contar desde la puesta en marcha de cada uno de los Tramos Funcionales, es decir, 18 años desde el inicio de la etapa de construcción de cada uno de los Tramos.

3.2.5.2 Financiación propia

Al objeto de estimar el Escenario de Referencia del presente análisis, se busca una rentabilidad objetivo de los accionistas entorno al 10% nominal. Desde el punto de vista metodológico la rentabilidad objetivo es la variable de cierre del MEF.

Al realizar un análisis teórico aplicando la metodología del costo promedio ponderado del capital (WACC) para estimar el K_e (costo de oportunidad de los accionistas) y así determinar la rentabilidad que un privado exigiría para un proyecto de infraestructuras en Paraguay, se obtiene un K_e real de 13,72%, equivalente al 17,87% en nominal, es decir, que esta última sería la tasa de rentabilidad que exigiría un privado a un proyecto de inversión de infraestructura en Paraguay con un reparto de riesgos tipo.

¹⁶<https://www.economia.gov.py/index.php/dependencias/direccion-de-politica-de-endeudamiento/bonos/bonos-externos/condiciones-financieras>

Tabla 79. Cálculo de WACC y Ke referencial

Fuente		
Tasa libre de riesgo EE.UU. (R_f)	2,92%	Bono USD 10y (media últimos 6 meses).
Prima de Riesgo del Mercado ($R_m - R_f$)	6,43%	S&P vs Bono USD 10y (1929-2020).
Beta apalancada según estructura del proyecto	1,89	*
Prima por riesgo país (R_c) Paraguay	2,82%	EMBI - <i>Emerging Markets Bonds Index</i> (29/07/2022).
Coste del capital (K_e USD) Nominal	17,87%	
% apalancamiento	80,00%	% de apalancamiento máximo con exigencia de Capital mínimo del 20%.
Tasa de inflación EE.UU.	3,65%	<i>Economist Intelligence Unit</i> (2021-2026).
Costo del capital (K_e USD) Real	13,72%	
Costo de la deuda antes de impuestos	5,85%	Bono soberano 2033_2, emitido el 20/01/2022, al que se le añade un margen de 200pb.
Impuesto a la Renta Empresarial	10,00%	
Costo de la deuda (K_D USD) después de impuestos	5,27%	
WACC (USD) Nominal	7,79%	

Fuente: Indicadas en la tabla.

No obstante lo anterior, y atendiendo a que se está trabajando sobre la base de una hipótesis de financiación de largo plazo en la que el servicio de la deuda estaría garantizado por el Estado una vez que cada uno de los Tramos estén construidos y operativos (riesgo pseudo-soberano), se estima que la reducción en el riesgo de financiación hace previsible la exigencia de una rentabilidad inferior.

Al realizar un análisis basado en proyectos similares, se podría considerar la siguiente estimación:

Tabla 80. Estimación rentabilidad objetivo

Rentabilidad objetivo		
Riesgo de disponibilidad transferido a la SOE	Coste de la deuda + 400 pb	6% + 4% = 10%

Fuente: MEF.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta el sondeo de mercado realizado a diversos promotores de infraestructuras y entidades financieras, parece razonable cerrar el Escenario de Referencia con una **TIR de accionista nominal del 10%**.

Asimismo, es necesario considerar que la rentabilidad objetivo es sólo una **rentabilidad preliminar** a los efectos del presente análisis, y que deberá ser contrastada con los precalificados o potenciales inversores. Esta retroalimentación del sector privado se debe tener en cuenta, aunque evidentemente deberá analizarse con prudencia puesto que lógicamente los planteos del sector privado apuntarán no sólo a hacer factible y financiable el proyecto, sino también a maximizar sus beneficios.

Por tanto, la WACC resultante del Escenario de Referencia que se empleará como tasa de descuento en los análisis financieros es la siguiente:

Tabla 81. Cálculo de la WACC y Ke del proyecto

		Fuente
Coste del capital (K_e USD) Nominal	10,00%	Rentabilidad objetivo
% apalancamiento	80,00%	% de apalancamiento máximo con exigencia de Capital mínimo del 20%.
Costo de la deuda antes de impuestos	5,85%	Bono soberano 2033_2, emitido el 20/01/2022, al que se le añade un margen de 200pb.
Impuesto a la Renta Empresarial	10,00%	
Costo de la deuda (K_D USD) después de impuestos	5,27%	
WACC (USD) Nominal	6,21%	

Fuente: Indicadas en la tabla.

Adicionalmente, en el Escenario de Referencia se permite realizar recuperación anticipada de capital a contar del primer año de operación, pero siempre manteniendo en la SOE un capital mínimo del 10% hasta la finalización del contrato (esto siempre y cuando exista caja disponible para ello).

3.2.6 Ingresos del Estado y determinación del Esfuerzo Neto

Como se ha señalado en el apartado 2 “Estructuración del Diseño de Negocio”, la SOE se encargará de gestionar y recaudar el cobro de los peajes, pero dicha recaudación no formará parte de sus ingresos, si no que en su totalidad serán ingresos a recibir por el Estado.

3.2.6.1 Demanda y tarifa

El proyecto considera un puesto de peaje en el tramo 2B, el cual se ubicaría en el actual punto de cobro de la Ruta PY01 (PR 42+000) y que coincidiría, a su vez, con el punto de mayor recaudación de la vía. De esta forma, se tarifaría la mayor parte del flujo que transcurre por los tramos 2A y 2B, correspondientes a los sectores duplicados.

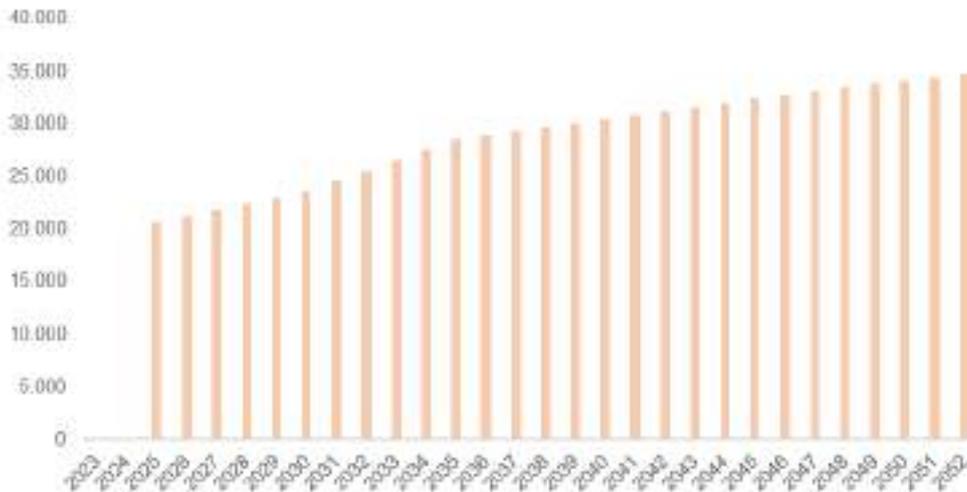
El cobro de peaje a los usuarios de la vía permitirá reducir el Esfuerzo Neto Presupuestario de la Administración. Este esfuerzo presupuestario dependerá tanto del nivel de demanda de la vía como de las tarifas que se apliquen.

Se resumen, a continuación, las hipótesis de demanda y tarifa, obtenidas a partir del Estudio de Demanda desarrollado en el Capítulo III “Estudio de demanda”.

○ Demanda

Las proyecciones de demanda para el puesto de peaje considerado son las siguientes:

Gráfico 1. Evolución del TMDA



Fuente: Estudio de Demanda.

Se observa que el tránsito de vehículos comienza a partir del año 2025, coincidente con la fecha estimada de finalización de las obras de los tramos 2A y 2B (ver Tabla 3).

○ Tarifas

Tras realizar la encuesta de preferencia declarada y análisis de datos, recogidos en detalle en el Capítulo III “Estudio de Demanda”, se propone una tarifa de 15.000 PYG por vehículo liviano o ligero, los cuales constituyen la mayor parte del TMDA.

Se recogen a continuación las tarifas a aplicar por tipo de vehículo, las cuales serán actualizadas anualmente al IPC:

Tabla 82. Tarifas por vehículo

Nº de ejes	Tipo de vehículo	Tarifas (PYG)
2	Automóvil	15.000
1	Eje adicional - remolques	26.000
2	Camión – Tracto Camión - Ómnibus	26.000
3	Camión – Tracto Camión – Ómnibus y semi remolques	44.000
4	Camión – Tracto Camión – Ómnibus y semi remolques	54.000
5	Camión – Tracto Camión – Ómnibus y semi remolques	58.000
6	Camión – Tracto Camión – Ómnibus y semi remolques	58.000

Fuente: Estudio de demanda.

3.2.6.2 Esfuerzo Neto del Estado

Una vez revisados los pagos que el Estado realiza a la SOE en la fase de operación, y los ingresos recibidos por peaje, se define el concepto de "Esfuerzo Neto del Estado". El Esfuerzo Neto es la suma de todos los pagos que el Estado realiza a la SOE a lo largo de los 30 años de contrato, descontando los ingresos que reciba por peaje y la recaudación de impuestos pagados por la SOE.

En el presente análisis, no se considera el efecto del IVA recaudado/pagado por el Estado en el cálculo del Esfuerzo Neto:

$$\text{Esfuerzo Neto} = \text{PDI} + \text{PPD} + \text{PVT} - \text{Ingresos por Peaje} - \text{Impuestos pagados por la SOE}$$

Para la correcta valoración de estos flujos, se calcula el Valor Actual Neto de cada uno de ellos, aplicando una tasa de descuento del 6,21% (equivalente al WACC Nominal del proyecto) y calculándolos a fecha 1 de enero de 2023.

3.2.7 Resultados del Escenario de Referencia

Entre los resultados del "Escenario de Referencia" del MEF que a continuación se presentan se debe poner especial atención en aquellos valores que son clave, como, por ejemplo:

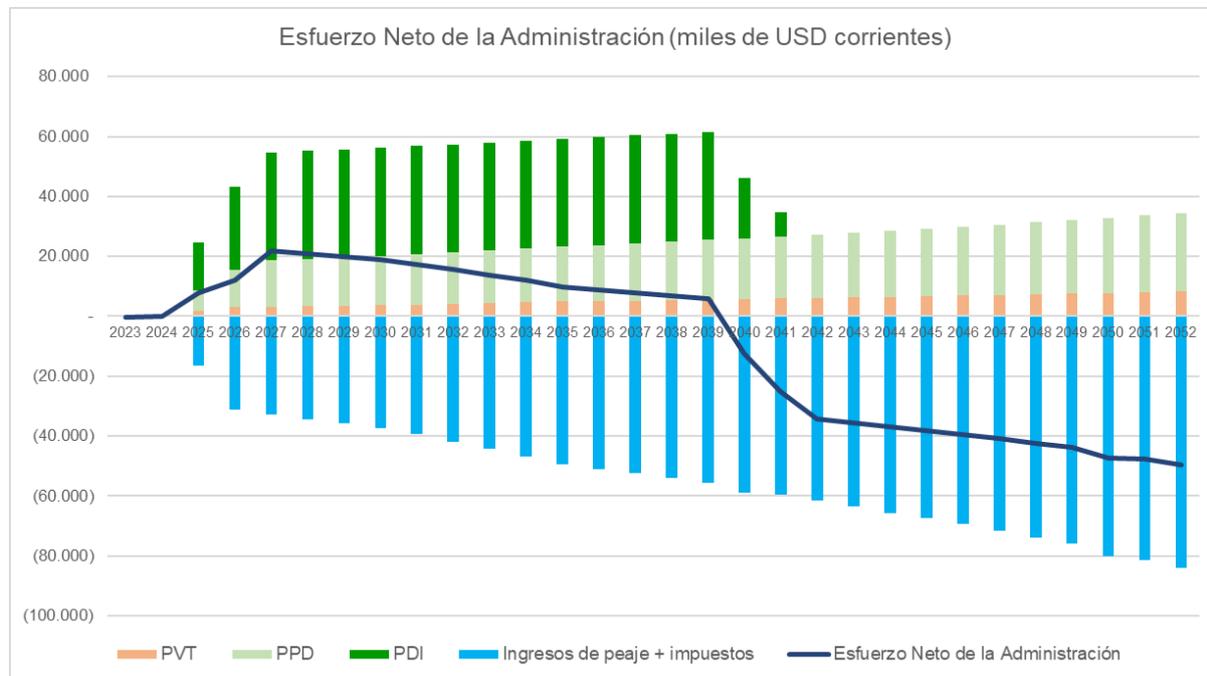
1. Importe de los apoyos públicos diferidos durante la fase de operación
 - a. PDI
 - b. PPD
 - c. PVT
2. Importe de los ingresos recaudados por la SOE por concepto de peaje
3. Valor actual neto de los pagos realizados por el Estado y de los ingresos recaudados por cobro de peaje a los usuarios (Esfuerzo Neto del Estado)
4. Tasa de rentabilidad (TIR) nominal del capital aportado por los accionistas de la SOE

Tabla 83. Principales resultados Escenario de Referencia

Indicador / Variable		Valor / Importe	Comentarios
Plazo del contrato	años	30	Plazo del contrato
CAPEX	Miles USD corrientes	396.909	Inversión en obra civil, duplicación y mejora de la calzada actual (sin expropiaciones)
Otras inversiones iniciales	Miles USD corrientes	13.181	Gastos financieros durante construcción, impuestos, constitución SOE, garantías, seguros, asesores, gastos de administración, etc.
Total Necesidades de Financiación	Miles USD corrientes	410.090	Importe a financiar con capital y deuda
Deuda Largo Plazo	Miles USD corrientes	328.072	80% de las Necesidades de Financiación
Tipo de interés (<i>all in</i>)	%	6,73%	Tasa bono soberano a 11 años + 200 pb margen
Plazo de la deuda	años	15	15 años desde inicio de operación
Capital	Miles USD corrientes	82.018	A aportar por los accionistas de la SOE en el periodo de construcción. Capital mínimo durante construcción del 20% de la Inversión inicial
PDI anual	Miles USD 2022	36.038	Importe anual (cuotas semestrales), plazo 15 años, a contar del primer año de operación que repaga deuda de Largo Plazo
PPD anual	Miles USD 2022	12.539	Importe anual. Se actualiza anualmente la inflación y está sujeto a deducciones por calidad/niveles de servicio y por factor de demanda
Tarifa vehículo	%	10,00%	Importe equivalente al 10% de la tarifa real a cobrar a los usuarios. Se aplica a cada una de las tipologías de vehículo. Este importe se actualiza anualmente según la inflación
TIR CF Accionistas	%	10,00%	TIR nominal del capital aportado por los accionistas SOE
(1) VAN PDI	Miles USD corrientes	292.273	Tasa de descuento: WACC del proyecto (6,21%, ver sección 3.2.5.2).
(2) VAN PPD	Miles USD corrientes	206.028	Tasa de descuento: WACC del proyecto (6,21%, ver sección 3.2.5.2).
(3) VAN PVT	Miles USD corrientes	53.660	Tasa de descuento: WACC del proyecto (6,21%, ver sección 3.2.5.2).
(4) VAN Ingresos de peaje	Miles USD corrientes	536.600	Tasa de descuento: WACC del proyecto (6,21%, ver sección 3.2.5.2). Ingresos de peaje recaudados por la SOE
(5) VAN Impuestos	Miles USD corrientes	9.178	Tasa de descuento: WACC del proyecto (6,21%, ver sección 3.2.5.2). Incluye Impuesto a la Renta Empresarial (IRE)
VAN Esfuerzo Neto Administración	Miles USD corrientes	6.183	(1) + (2) + (3) - (4) - (5)

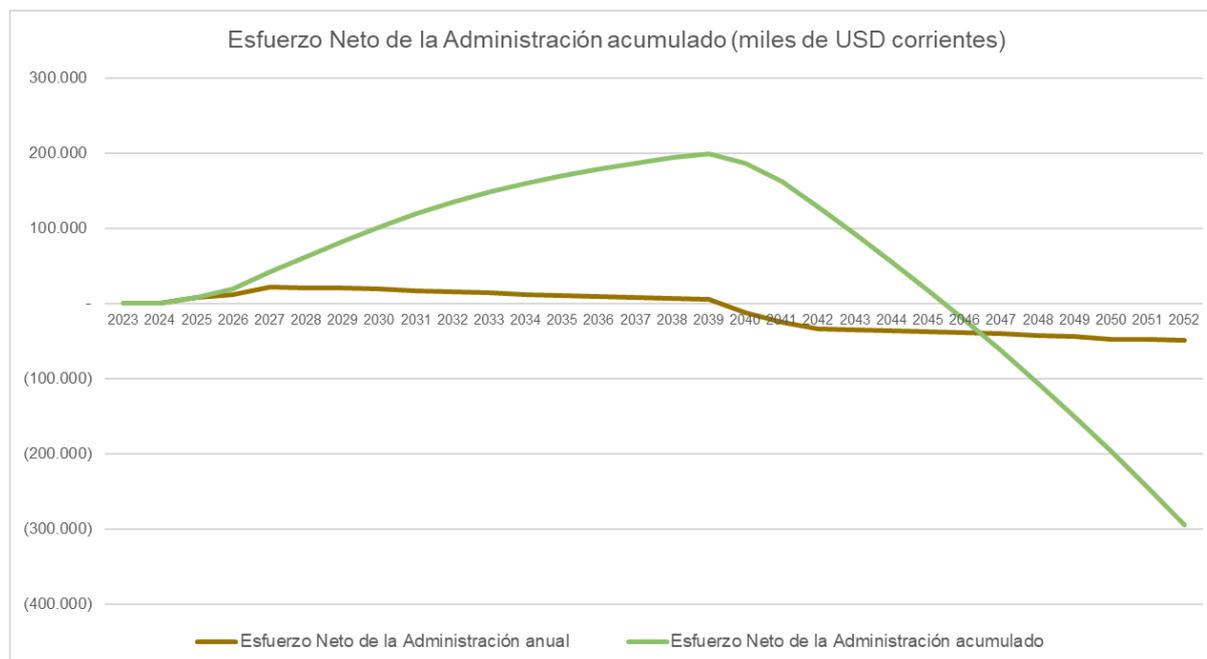
3.2.8 Principales resultados e indicadores

Gráfico 2. Esfuerzo Neto de la Administración



El Escenario de Referencia muestra como el Esfuerzo Neto de la Administración supone un esfuerzo como tal hasta el año 2040, a partir del cual se genera una ganancia anual para el Estado que se va incrementando hasta el fin del plazo del contrato.

Gráfico 3. Esfuerzo Neto de la Administración acumulado



El Escenario de Referencia muestra que para hacer el proyecto factible financieramente y comercialmente viable, la Administración deberá aportar a la SOE en valor presente 551,96

MUSD (en forma de PDI, PPD y PVT) y el proyecto generaría para la Administración en concepto de peajes e impuestos 545,78 MUSD en valor presente, sumando por tanto un Esfuerzo Neto de 6,18 MUSD.

Ilustración 15. Total Necesidades de Financiación (miles USD corrientes)

	2023	2024	2025	2026	
INVERSIÓN					
CAPEX	396.909	45.206	189.150	106.432	56.121
Otras inversiones iniciales	4.089	1.005	1.376	1.055	652
Total Inversión	400.998	46.211	190.527	107.488	56.773
IVA construcción		4.621	19.053	10.749	5.677
OTRAS NECESIDADES DE FINANCIACIÓN					
Gastos financieros e IVA	7.801	760	7.874	(790)	(43)
IRE	1.103	324	-	-	779
Dotación CRMM	188	-	-	-	188
Otras Necesidades de Financiación	9.092	1.084	7.874	(790)	925
Total Necesidades de Financiación	410.090	47.294	198.400	106.698	57.698

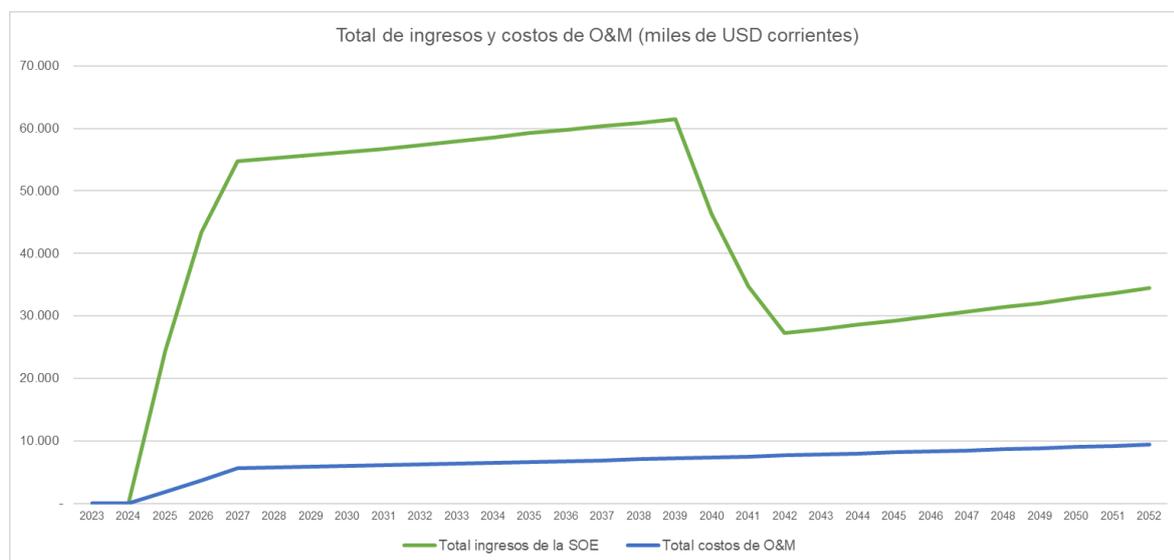
Además del CAPEX y otras inversiones iniciales, las necesidades de financiación en construcción se componen también por los gastos financieros, la financiación del IVA, los impuestos (IRE) así como la dotación de la Cuenta de Reserva de Mantenimiento Mayor (CRMM) en el último año de construcción.

Tabla 84. Resumen de pagos e ingresos del Estado

Esfuerzo Neto Administración (miles de USD)	VAN	Suma (corrientes)
(+) PDI	292.273	540.574
(+) PPD	206.028	549.231
(+) PVT	53.660	151.327
(-) Ingresos de peaje	(536.600)	(1.513.267)
(-) Impuestos	(9.178)	(22.312)
Esfuerzo Neto Administración	6.183	(294.447)
% Autosostenibilidad	99%	

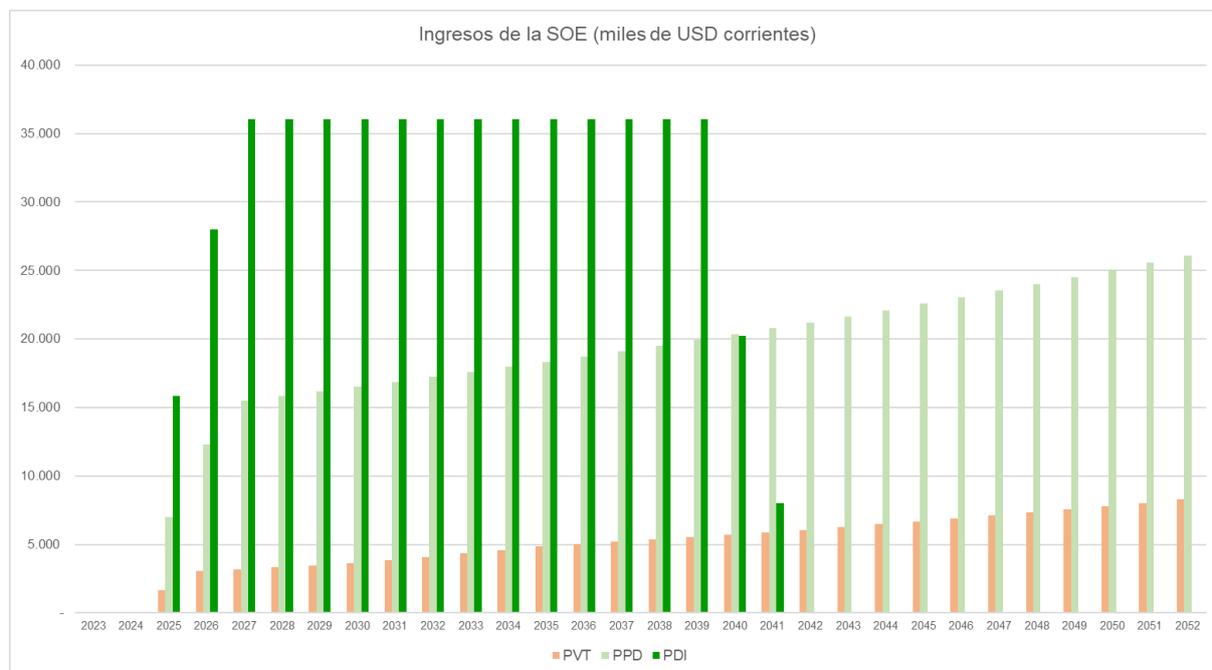
El Escenario de Referencia da como resultado una autosostenibilidad del proyecto del 99%. Esta autosostenibilidad se entiende como el cociente entre el valor actual neto de los pagos del Estado a la SOE (PDI + PPD + PVT) dividido entre el valor actual neto de los ingresos del Estado (Ingresos de peaje + impuestos).

Gráfico 4. Total de ingresos y costos de O&M



En el gráfico anterior se muestra como los ingresos de la SOE cubren de manera significativa los costos de O&M del proyecto. La reducción de ingresos de la SOE a partir del año 2039 se debe a la finalización del periodo de abono de los PDI, el cual se paga durante 15 años desde el inicio operacional de cada Tramo Funcional. Al entrar los Tramos en funcionamiento de manera escalonada y tener cada uno de ellos un PDI asociado, la reducción de ingresos por este concepto es también escalonada.

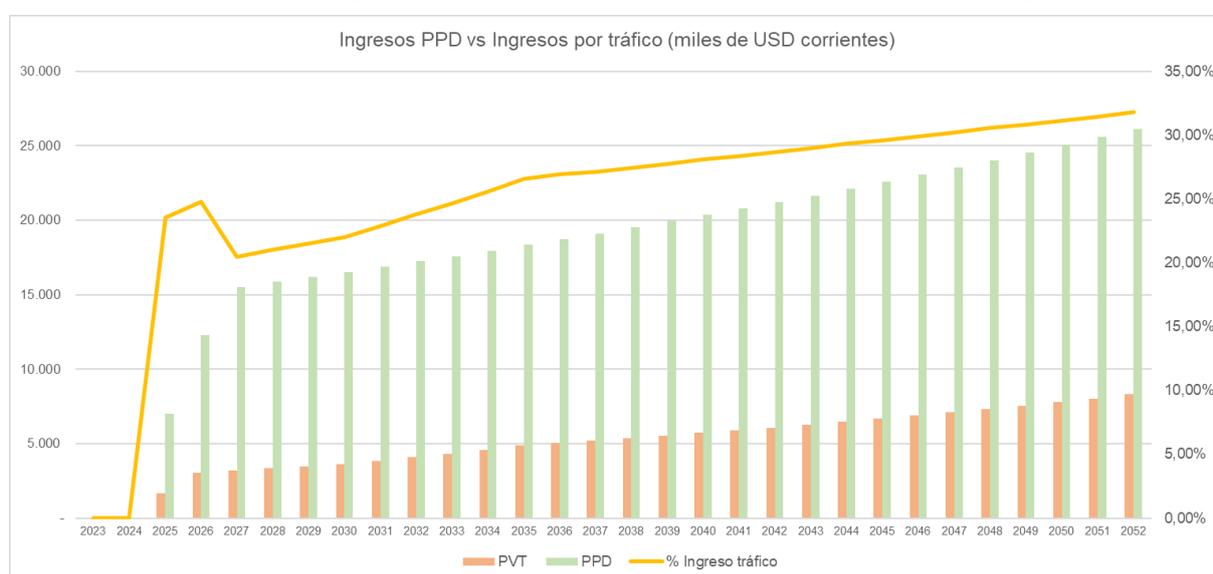
Gráfico 5. Total de ingresos de la SOE



En el gráfico se muestra los ingresos totales de la SOE en el periodo del contrato, siendo éstos:

- **PDI:** Cada Tramo Funcional tiene un PDI asociado, el cual se va devengando y pagando a medida que cada uno de los Tramos se va poniendo en funcionamiento. Los primeros tramos que entran en funcionamiento son el 2A y 2B (01/04/2025), posteriormente entra en operación el 2C el 01/05/2026, seguido del Tramo 3 el 01/08/2026 y por último el Tramo 1 el 01/09/2026. Desde el comienzo de operación de cada Tramo, el PDI se devenga y paga durante los 15 años siguientes.
- **PPD:** Al igual que el PDI, el PPD se devenga y paga a medida que van entrando en operación cada uno de los tramos y hasta el final de operación del contrato.
- **PVT:** El PVT comienza a devengarse y pagarse en el momento que se pone en funcionamiento el Tramo tarifado, esto es, el Tramo 2B; y hasta el final de operación del contrato.

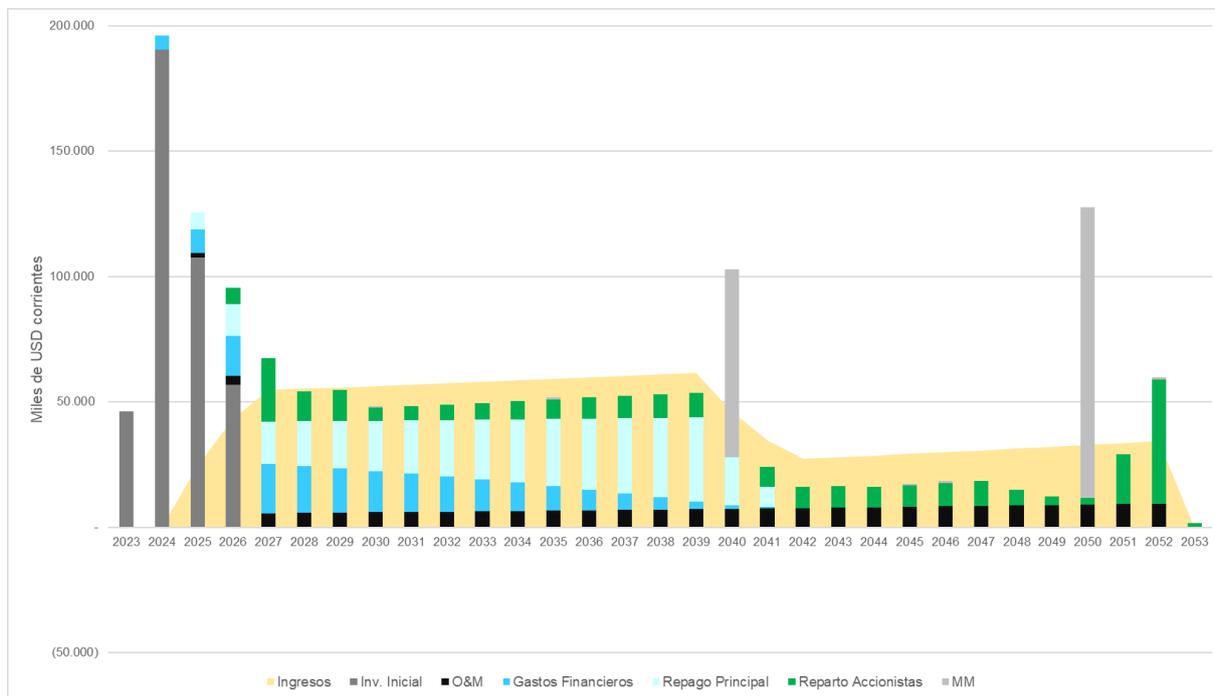
Gráfico 6. % de ingresos vinculados a tráfico y PPD sobre el total de ingresos



En el gráfico anterior se muestra la relación entre el PVT, el cual ha sido dimensionado como un 10% del ingreso de demanda total, y el PPD. Como referencia, también se muestra el % que representa el PVT sobre el PPD, el cual se encuentra entorno al 27% de promedio durante el periodo operacional.

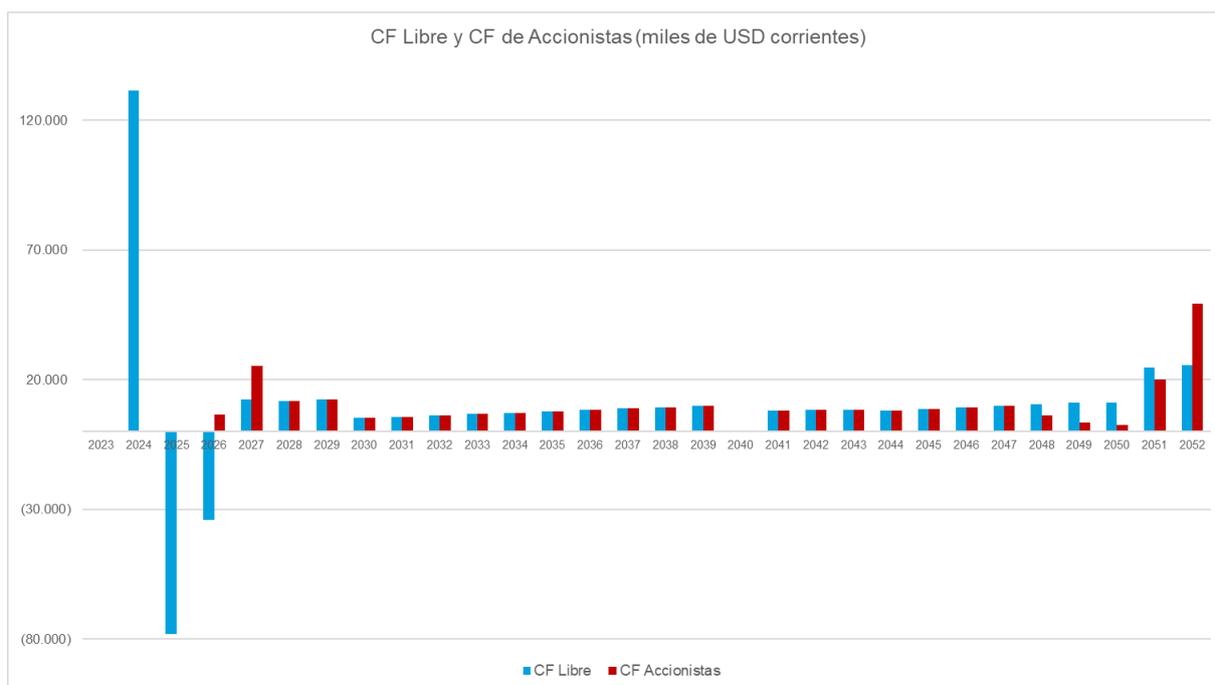
La caída del PVT durante los primeros años se debe a que mientras el PVT comienza a devengarse y pagarse con el inicio de operación del Tramo 2B (01/04/2025), el PPD va devengándose y pagándose escalonadamente hasta llegar a la operación completa de todos los tramos (01/09/2026).

Gráfico 7. CF del proyecto



En el gráfico anterior se muestran los principales flujos del proyecto del Escenario de Referencia. Cabe mencionar para las actuaciones de MM, entre ellas las dos relevantes efectuadas sobre los Pavimentos en los años 2040 y 2050, se constituye una Cuenta de Reserva de Mantenimiento Mayor (CRMM) que permite suavizar el efecto del gasto a acometer en el año del MM. El efecto de esta CRMM no se muestra en el gráfico anterior.

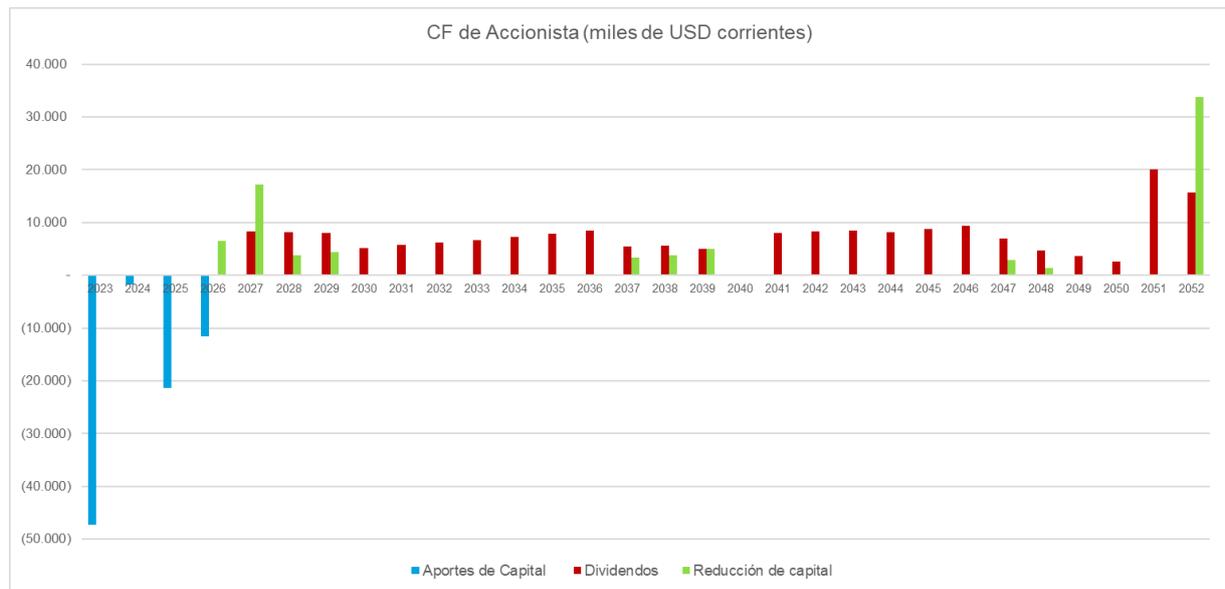
Gráfico 8. CF Libre y CF Accionistas



El Escenario de Referencia muestra un CF Libre significativo en el año 2024. Esto se debe a que el cierre financiero se estima que se producirá el 01/01/2024, momento en el cual se recibirá el 100% de los fondos procedentes de financiación ajena. Dichos fondos serán utilizados durante todo el periodo de construcción.

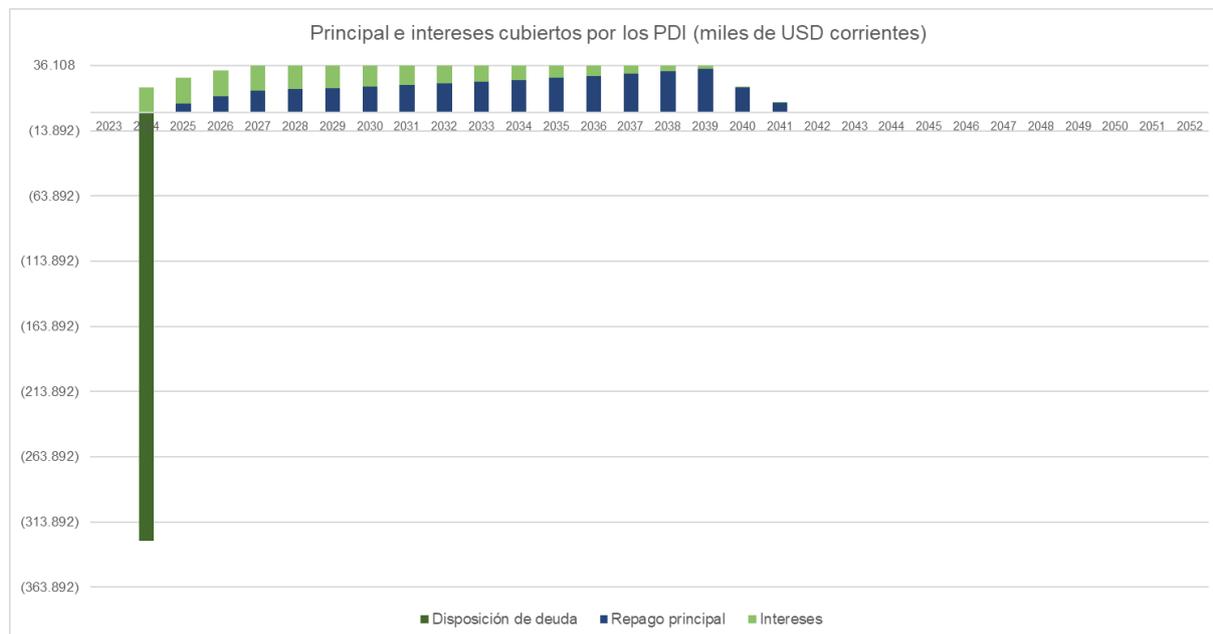
Teniendo en cuenta lo anterior, durante el resto del plazo del contrato no existe caja atrapada hasta el año 2048, momento en el cual se produce más caja que resultado y no es posible reducir más el capital por haber llegado al mínimo exigido en el contrato (10% de la inversión inicial durante el periodo operacional).

Gráfico 9. CF Accionistas



El gráfico anterior muestra el CF de Accionista del Escenario de Referencia. Durante el periodo operacional no existe caja atrapada, liberándose esta vía dividendos o reducción de capital. En el 2048, momento en el cual se reduce el capital hasta el mínimo permitido (10% de la inversión inicial durante el periodo operacional), se distribuye la caja por dividendos, aunque éstos son insuficientes para distribuir la totalidad de la caja hasta el año 2052 donde se produce la liquidación de la sociedad.

Gráfico 10. Principal e intereses cubiertos por los PDI



El gráfico anterior muestra el perfil de la deuda. La disposición de la misma se produce el 01/01/2024 y por su totalidad. Este esquema simula la estructura de una emisión de bonos. A partir del año 2025 y a medida que van entrando en funcionamiento los tramos, se van produciendo el pago de intereses y repago del principal. Como se puede observar en el gráfico, la mayor carga financiera se produce los primeros años de la deuda.

3.2.9 Sensibilidades

En este apartado, se presentarán y analizarán dos tipos de sensibilidades, el primero de ellos al importe de PDI y PPD requerido ante distintos supuestos o alteraciones de las hipótesis de proyecto (exante) manteniendo constante la TIR objetivo de 10%, y el segundo, a la factibilidad financiera y rentabilidad del inversor (expost) considerando el PDI y PPD fijos de acuerdo a los importes del Escenario de Referencia.

3.2.9.1 Sensibilidades exante: PDI y PPD

Los ejercicios de sensibilidad a continuación desarrollados informan sobre la mayor o menor necesidad de pagos del Estado para hacer el proyecto viable desde el punto vista financiero, manteniendo las variables de control en los valores definidos como aceptables:

- Rentabilidad de accionistas: 10%
- Plazo deuda: 15 años desde inicio de operación
- Apalancamiento 80%

Los ejercicios de sensibilidad analizados son los siguientes:

1. Sensibilidad al importe de CAPEX
2. Sensibilidad a los costos de OPEX

3. Sensibilidad a la tasa de interés de la deuda de largo plazo
4. Sensibilidad al tráfico
5. Sensibilidad a la TIR objetivo
 - o CAPEX

Tabla 85. Sensibilidad exante CAPEX

Miles USD	Esc. 1	Escenario de Referencia	Esc. 2
Sensibilidad al CAPEX	-10,00%		10,00%
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tipo de interés de la deuda	1		1
Sensibilidad al tráfico	1		1
Sensibilidad a la TIR objetivo	1		1

PDI anual (constantes)	32.458	36.038	39.618
variación %	-9,94%		9,93%
PPD anual (constantes)	11.820	12.539	13.264
variación %	-5,73%		5,78%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	511.111	551.961	592.897
Suma corrida pagos a la SOE	1.155.933	1.241.131	1.326.560
VAN Esfuerzo Neto Administración	(33.439)	6.183	45.890
variación %	-640,82%		642,18%
TIR nominal de Accionistas	10,00%	10,00%	10,00%

Según se ilustra en la tabla anterior, variaciones de un 10% del CAPEX generarían modificaciones relevantes del valor presente del Esfuerzo Neto de la Administración, llegando a convertirse en un beneficio para el Estado en caso de reducción del CAPEX en un 10%.

o Costos de OPEX

Tabla 86. Sensibilidad ex ante OPEX

Miles USD	Esc. 3	Escenario de Referencia	Esc. 4
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	-10,00%		10,00%
Sensibilidad al tipo de interés de la deuda	1		1
Sensibilidad al tráfico	1		1
Sensibilidad a la TIR objetivo	1		1
PDI anual (constantes)	36.040	36.038	36.037
variación %	0,00%		0,00%
PPD anual (constantes)	12.214	12.539	12.862
variación %	-2,59%		2,58%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	546.636	551.961	557.253
Suma corrida pagos a la SOE	1.226.924	1.241.131	1.255.250
VAN Esfuerzo Neto Administración	834	6.183	11.503
variación %	-86,51%		86,04%
TIR nominal de Accionistas	10,00%	10,00%	10,00%

Según se ilustra en la tabla anterior, variaciones de un 10% del OPEX generarían modificaciones del orden del +-86% del valor presente del Esfuerzo Neto de la Administración. El PDI se ve ligeramente afectado porque parte de los gastos de OPEX forman parte de la Inversión Inicial.

o Tipo de interés de la deuda

Tabla 87. Sensibilidad ex ante tipo de interés

Miles USD	Esc. 7	Escenario de Referencia	Esc. 8
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tipo de interés de la deuda	-50 pb	5,85%	+50 pb
Sensibilidad al tráfico	1		1
Sensibilidad a la TIR objetivo	1		1
PDI anual (constantes)	34.647	36.038	37.463
variación %	-3,86%		3,95%
PPD anual (constantes)	12.537	12.539	12.540
variación %	-0,02%		0,01%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	540.667	551.961	563.499
Suma corrida pagos a la SOE	1.220.143	1.241.131	1.262.550
VAN Esfuerzo Neto Administración	(5.083)	6.183	17.697
variación %	-182,20%		186,22%
TIR nominal de Accionistas	10,00%	10,00%	10,00%

Según se ilustra en la tabla anterior, variaciones de un 0,5 pb en el tipo de interés de la deuda generarían modificaciones relevantes del valor presente del Esfuerzo Neto de la Administración, llegando a convertirse en un beneficio para el Estado en caso de reducción de la tasa en 0,5 pb.

○ Tráfico

Tabla 88. Sensibilidad ex ante tráfico

Miles USD	Esc. 9	Escenario de Referencia	Esc. 10
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tipo de interés de la deuda	1		1
Sensibilidad al tráfico	-10,00%		10,00%
Sensibilidad a la TIR objetivo	1		1
PDI anual (constantes)	36.054	36.038	36.021
variación %	0,05%		-0,05%
PPD anual (constantes)	12.860	12.539	12.218
variación %	2,55%		-2,56%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.142	2.380	2.618
variación %	-10,00%		10,00%
VAN pagos a la SOE	551.988	551.961	551.912
Suma corrida pagos a la SOE	1.240.266	1.241.131	1.241.939
VAN Esfuerzo Neto Administración	59.635	6.183	(47.282)
variación %	864,48%		-864,70%
TIR nominal de Accionistas	10,00%	10,00%	10,00%

Según se ilustra en la tabla anterior, variaciones de un +-10% en el tráfico generarían modificaciones relevantes del valor presente del Esfuerzo Neto de la Administración, llegando a convertirse en un beneficio para el Estado en caso de incremento de la demanda en un 10%.

○ TIR objetivo

Tabla 893. Sensibilidad ex ante TIR objetivo

Miles USD	Esc. 11	Escenario de Referencia	Esc. 12
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tipo de interés de la deuda	1		1
Sensibilidad al tráfico	1		1
Sensibilidad a la TIR objetivo	-0,50%	10,00%	0,50%
PDI anual (constantes)	36.017	36.038	36.059
variación %	-0,06%		0,06%
PPD anual (constantes)	12.218	12.539	12.869
variación %	-2,56%		2,63%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	546.512	551.961	557.552
Suma corrida pagos a la SOE	1.226.745	1.241.131	1.255.896
VAN Esfuerzo Neto Administración	1.516	6.183	10.978
variación %	-75,48%		77,55%
TIR nominal de Accionistas	9,50%	10,00%	10,50%

Según se ilustra en la tabla anterior, variaciones de un +-0,5% en la TIR de Accionistas objetivo generarían modificaciones del orden de un +-75% en el valor presente del Esfuerzo Neto de la Administración.

3.2.9.2 Sensibilidades expost de la factibilidad financiera y rentabilidad del inversor

Una vez que se ha definido un Escenario de Referencia, se realiza una evaluación expost del impacto en la rentabilidad del/los accionistas de la SOE ante posibles futuros cambios en el proyecto una vez que este estuviera en marcha. Para ello se consideran como fijos los importes de PDI y PPD, entre otras variables.

Las variables sobre las cuales se analizará el efecto en la rentabilidad son:

1. CAPEX
2. OPEX
3. Tráfico

A diferencia del ejercicio anterior, no se analiza el efecto del coste financiero, ya que se considera la financiación como “cerrada”, ni tampoco el efecto de la tarifa, ya que es prácticamente idéntico al efecto de la variación en la demanda.

○ CAPEX

Tabla 904. Sensibilidad ex post CAPEX

Miles USD	Esc. 1	Escenario de Referencia	Esc. 2
Sensibilidad al CAPEX	-10,00%		10,00%
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tráfico	1		1

PDI anual (constantes)	36.038	36.038	36.038
variación %	0,00%		0,00%
PPD anual (constantes)	12.539	12.539	12.539
variación %	0,00%		0,00%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	551.961	551.961	551.961
Suma corrida pagos a la SOE	1.241.131	1.241.131	1.241.131
VAN Esfuerzo Neto Administración	3.663	6.183	8.719
variación %	-40,75%		41,01%
TIR nominal de Accionistas	15,30%	10,00%	6,51%

Al cambiar el coste del proyecto y mantener fijos los importes de PDI y PPD, obligadamente se deberá cambiar el importe de aportación de capital, con lo cual el efecto sobre la rentabilidad es muy importante, ya que el 10% de coste adicional (en caso de una subida de costes) debería ser cubierto íntegramente mediante aportaciones de capital (en este análisis no se consideran otras fuentes alternativas de financiación como préstamos participativos o subordinados con terceros).

○ OPEX

Tabla 915. Sensibilidad expost OPEX

Miles USD	Esc. 3	Escenario de Referencia	Esc. 4
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	-10,00%		10,00%
Sensibilidad al tráfico	1		1

PDI anual (constantes)	36.061	36.038	36.015
variación %	0,06%		-0,06%
PPD anual (constantes)	12.539	12.539	12.539
variación %	0,00%		0,00%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.380	2.380	2.380
variación %	0,00%		0,00%
VAN pagos a la SOE	552.142	551.961	551.775
Suma corrida pagos a la SOE	1.241.466	1.241.131	1.240.787
VAN Esfuerzo Neto Administración	5.557	6.183	6.812
variación %	-10,13%		10,18%
TIR nominal de Accionistas	10,49%	10,00%	9,50%

La disminución de los costos de operación y mantenimiento incide principalmente en el flujo de caja disponible para el reparto de dividendos, donde por cada 10% que disminuyan los costos de O&M la TIR aumenta del orden de 50 pb.

○ Tráfico

Tabla 92. Sensibilidad ex post tráfico

Miles USD	Esc. 5	Escenario de Referencia	Esc. 6
Sensibilidad al CAPEX	1		1
Sensibilidad al OPEX	1		1
Sensibilidad al tráfico	-10,00%		10,00%
PDI anual (constantes)	36.034	36.038	36.043
variación %	-0,01%		0,01%
PPD anual (constantes)	12.539	12.539	12.539
variación %	0,00%		0,00%
PVT 1er año de operación completa (constantes)	2.142	2.380	2.618
variación %	-10,00%		10,00%
VAN pagos a la SOE	546.561	551.961	557.362
Suma corrida pagos a la SOE	1.225.935	1.241.131	1.256.328
VAN Esfuerzo Neto Administración	54.981	6.183	(42.615)
variación %	789,22%		-789,22%
TIR nominal de Accionistas	9,50%	10,00%	10,49%

Una vez adjudicado el contrato y definidas las variables de pago a la SOE, es decir, PDI, PPD y la tarifa por tipo de vehículo, las variaciones en la demanda impactan directamente sobre la porción de pago vinculada al tráfico.

Si bien los incrementos de tráfico (vehículos contabilizados en las casetas de peaje) significan un incremento en el importe de dicho pago, se debe reconocer un costo adicional a la SOE por el potencial mantenimiento adicional que debería realizar por el mayor tráfico captado en la Ruta.

Como era de esperarse, debido a que el importe vinculado al tráfico es una porción minoritaria del volumen de ingresos de la SOE, caídas o incrementos “importantes” de tráfico respecto de la demanda proyectada, tienen un impacto menor en la rentabilidad del accionista.

4 OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR PARA MEJORAR LA BANCABILIDAD DEL PROYECTO

4.1 INTRODUCCIÓN

En el presente apartado, se recogen aclaraciones complementarias al Informe de Factibilidad relativas al:

- I. Fideicomiso
- II. Plazos
- III. Tramos funcionales
- IV. Actas y certificaciones de avance

- V. Resolución de disputas
- VI. Terminación anticipada

4.2 FIDEICOMISO

El Estado, en calidad de fideicomitente, actuará a través del Ministerio de Hacienda aportando los importes necesarios al Fideicomiso de Garantía y Liquidez (el "Fideicomiso"). Este Fideicomiso deberá mantener anualmente como mínimo: (i) un saldo equivalente al diez por ciento (10%) de los pasivos contingentes cuantificables acumulados establecidos en el artículo 14 de la Ley 5.102/13; y (ii) el cien por ciento (100%) de los pasivos firmes del año siguiente en concepto de: PDIs, PPDs, y PVTs.

Para el cumplimiento de estos fines, la Administración Contratante deberá incluir en su proyecto de presupuesto para cada ejercicio fiscal, durante el plazo de vigencia del contrato, la asignación equivalente a los pagos que el Estado deba realizar a favor del Participante Privado que excedan de un ejercicio fiscal, así como la estimación de los ingresos a percibir como pagos del Participante Privado cuando corresponda.

Adicionalmente, la Administración Contratante, a través del Ministerio de Hacienda, aportará al Fideicomiso cualesquiera de los importes provenientes de la ejecución de alguna de las garantías constituidas en su favor, así como las multas impuestas a la SOE como consecuencia de las penalidades por incumplimientos establecidas del contrato PPP.

Asimismo, aquellos ingresos que provengan de la recaudación producida por el cobro de peajes desde el momento en que la SOE se haga cargo del mismo, deberán ser integrados por ésta al Fideicomiso en la periodicidad que la Administración Contratante decida.

4.3 PLAZOS

El contrato tendrá un plazo máximo, que incluyendo sus prorrogas, no podrá exceder de treinta (30) años, salvo las prórrogas excepcionales establecidas en la Ley, basadas en el derecho del participante privado a obtener una compensación por parte de la Administración Contratante, por el acaecimiento de hechos o actos imprevisibles y extraordinarios -a la firma del contrato- que ocasionen en un grave perjuicio al participante privado y alteren sustancialmente el equilibrio económico financiero del contrato, en cuyo caso la ampliación del plazo no podrá exceder de diez (10) años.

El Contrato también preverá plazos parciales (los cuales podrán ser revisados en la fase de diálogo competitivo) para cada una de las siguientes actividades:

- Presentación del Estudio de Impacto Ambiental.
- Presentación del proyecto constructivo, plan de obra, catastro y documentación necesaria para el proceso expropiatorio y plan de expropiaciones. Respecto de estos documentos, se aceptará la presentación por subtramos, de acuerdo con el plan de obra, siempre que este estuviera aprobado por la Administración Contratante.
- Plazo total del período de preconstrucción.

- Inicio de las obras (siempre que la Administración Contratante hubiere puesto a disposición de la SOE los predios necesarios para ello, de acuerdo con el plan de obra).
- Cierre financiero (incluyendo, en su caso, la posibilidad de prórroga o la resolución del contrato y la compensación correspondiente).
- Finalización de cada tramo funcional y puesta en servicio provisional, así como para la puesta en servicio definitiva (siempre que cuente con aprobación de la Administración Contratante).
- Finalización total de la obra.
- Puesta en servicio definitiva final.
- Plazo de operación.
- Plazo total del contrato.

4.4 TRAMOS FUNCIONALES

La obra se dividirá en tramos. De acuerdo con las buenas prácticas en la materia, serán "funcionales" de forma tal que, si la obra se interrumpiera por cualquier causa, resulten útiles a la Administración Contratante y a la población afectada, y en todo caso puedan ser puestos en servicio a la finalización de cada uno de ellos. Siendo su definición un aspecto crítico para el cierre financiero, inicialmente se consideran los 5 tramos funcionales identificados en el estudio de prefactibilidad, pero su determinación definitiva será objeto de análisis durante el Diálogo Competitivo.

4.5 ACTAS Y CERTIFICACIONES DE AVANCE

Se considerarán y definirán claramente en los pliegos los procedimientos necesarios para, entre otras, las siguientes:

- Mensual: en función de las mediciones elaboradas por la SOE, previa recomendación de la fiscalización de la obra y orden de la supervisión de la obra, la Administración Contratante emitirá certificaciones mensuales de la obra que incluirán la inversión efectivamente realizada, así como el resto de costos asociados (en especial los costos financieros, así como los costos disruptivos que no fueran imputables a la SOE).
- Acta de recepción provisoria de cada tramo terminado en condiciones de ser utilizado, luego de lo cual la Administración Contratante podrá disponer la puesta en servicio provisoria parcial (la puesta en servicio iniciará la obligación de operación y mantenimiento por parte de la SOE y el derecho a cobro del PPD por dicho tramo y la emisión y devengo del o los correspondientes PDIs, los que serán incondicionales e irrevocables).
- Acta de Puesta en servicio definitiva de cada tramo.
- Acta de puesta en servicio definitiva de la obra.

4.6 RESOLUCIÓN DE DISPUTAS

La solución de controversias se establecerá de acuerdo con lo dispuesto en el art. 41 de la Ley PPP y el Capítulo VI del Título II del Decreto 4183/20:

En todo caso, la ley aplicable será la de la República del Paraguay, sin perjuicio de la posibilidad de remitir el arbitraje a instancias internacionales.

Con carácter previo a la firma del contrato PPP se constituirá un Panel Técnico, de acuerdo con lo dispuesto en el art. 41 del Decreto.

Se establecerán tres niveles para la solución de controversias de acuerdo con lo dispuesto en el art. 106 del citado Decreto,

- Primer nivel: Negociación directa (no se establecerán reglas, más allá del límite para la modificación del contrato previsto en la Ley PPP), siempre que se trate de cuestiones técnicas o económicas y notificando al Panel Técnico sobre el resultado de las negociaciones, las cuales, en caso de ser necesario, se formalizarán mediante adendas al contrato).
- Segundo Nivel: Panel Técnico (sólo para cuestiones técnicas o económicas). El Panel Técnico, que deberá conformarse con anterioridad a la firma del contrato, emitirá recomendaciones que no tendrán carácter vinculante para las partes y su funcionamiento será el dispuesto en los artículos 109 y 112 del Decreto reglamentario.
- Tercer Nivel: Arbitraje: el arbitraje se regulará de acuerdo con lo dispuesto en los arts. 113 y 114 del Decreto reglamentario, así como en las previsiones de la Ley 1879/02, sin embargo y sin perjuicio de la aplicación de la Ley de la República del Paraguay, dada la relevancia y envergadura del proyecto, se preverá la posibilidad de establecer un sistema de arbitraje internacional. Las características, o bien el organismo encargado del arbitraje en este caso, serán objeto de debate durante la fase de Diálogo Competitivo.

Si se tratasen de discrepancias estrictamente de derecho, se obviará el segundo nivel, aplicando solo el primero y tercero.

4.7 TERMINACIÓN ANTICIPADA

El contrato terminará al cumplimiento del plazo. En este caso no existirán compensaciones salvo por vicios ocultos detectados por la Administración Contratante dentro de los dos años contados desde la fecha de finalización del contrato.

Se considerarán los siguientes eventos relativos a la terminación anticipada:

- Imposibilidad de cumplimiento del cierre financiero por efecto material adverso: En el caso de no producirse el cierre financiero en el plazo previsto, la Administración Contratante podrá otorgar una prórroga por igual plazo a la inicial, a solicitud fundada de la SOE. En caso de imposibilidad del cierre financiero, debidamente acreditada por la SOE, por "Efecto material adverso" (variaciones imprevisibles en las condiciones de financiamiento del contrato entre el momento de presentación de la oferta y el plazo inicialmente previsto para el cierre financiero), se producirá la terminación del contrato. En este caso se reembolsarán a la SOE los gastos de preinversión y, en su caso, la inversión en obra efectivamente realizada de acuerdo con las certificaciones mensuales emitidas por la Administración Contratante.

- De pleno derecho: nulidad del contrato declarada por sentencia firme. En este caso, la compensación de una parte a la otra será la prevista para los casos de incumplimiento por aquella parte que hubiere causado la nulidad.
- De común acuerdo: ambas partes acordarán, de ser necesario, una compensación cuyos criterios de fijación deberán ser, salvo excepción justificada, razonablemente asimilables a los expuestos para los supuestos de incumplimiento de una u otra parte según corresponda.
- Interés público: se compensará a la SOE de forma equivalente a la dispuesta para los casos de resolución imputable a la Administración.
- Causas imputables a la Administración: en caso de que se resuelva el contrato por decisión de la Administración Contratante de término anticipado del contrato (rescate), o de imposibilidad del cumplimiento del contrato como consecuencia de medidas adoptadas por el Estado o, en general, de una causa imputable a la Administración Contratante sin que medie culpa de la SOE, aquella abonará a la SOE, una compensación determinada como suma de las siguientes cantidades:
 - I. En el caso de que la resolución se produzca en el periodo de construcción la compensación se calculará de la siguiente forma:
 - 1. se compensará íntegramente la inversión efectivamente realizada que se calculará de acuerdo con las certificaciones mensuales emitidas por la Administración Contratante.
 - 2. se indemnizará asimismo el costo del capital aportado a la SOE por los inversores, aplicando la TIR esperada del Plan Económico Financiero Definitivo (PEFD) durante el plazo en el que el contrato ha estado vigente.
 - II. En el caso de que la resolución se produzca en el periodo de operación:
 - 1. se mantendrán inalterados los compromisos de pago de los PDIs conforme a lo estipulados en el contrato PPP.
 - 2. se abonará a la SOE el importe del capital reconocido en las últimas cuentas anuales auditadas presentadas conforme lo establecido en el Pliego.
 - 3. a dicha cifra se le añadirá la suma que resulte de aplicar la TIR esperada del PEFD sobre el costo de capital aportado, al plazo en el que el contrato ha estado vigente y se minorarán los dividendos y amortizaciones de capital efectivamente cobrados conforme a lo explicitado en las cuentas anuales auditadas.
 - 4. en el caso en que las cuentas anuales auditadas a juicio de la Administración Contratante no estén suficientemente actualizadas, la Administración podrá requerir a la SOE una actualización de las mismas a los efectos de los cálculos.
- Causas imputables a la SOE (incumplimientos graves de la SOE, salvo los previsto para el caso de imposibilidad de cierre del financiamiento por "efecto material adverso")

- I. En el caso de la que la resolución se produzca en el periodo de construcción:
 1. con el valor de la inversión efectivamente realizada que se calculará de acuerdo con las certificaciones mensuales.
 2. a dicha cifra se le aplicará una penalización que se detallará en el pliego y será objeto de discusión en la fase de Diálogo Competitivo.
- II. En el caso en que la resolución se produzca en el período de operación no se devengará ningún compromiso de pago a la SOE y únicamente se mantendrán inalterados los compromisos de pago de los PDI conforme estipulados en el contrato PPP.

- Fuerza mayor:

Se considerarán causas de fuerza mayor o caso fortuito todo acto o acontecimiento imprevisible, irresistible y fuera de control de las partes. Las situaciones que se considerarán como fuerza mayor o caso fortuito podrán incluir, sin estar restringidas a catástrofes naturales, incendios, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas u acciones gubernamentales no emanadas de la Administración Contratante.

No se considerarán casos de fuerza mayor o caso fortuito los actos u ocurrencias que pudieran haberse previsto y cuyas consecuencias hubiesen podido ser evitados actuando de forma diligente. Tampoco se considerarán fuerza mayor o caso fortuito aquellos actos u acontecimientos que sin impedir el cumplimiento de una obligación de una de las partes se limitaren solo a dificultarla o hacerla más onerosa.

En estos casos se asegurará que compensación a la SOE por la inversión realizada, los costos correspondientes (incluyendo los financieros) de acuerdo con las certificaciones mensuales emitidas por la Administración Contratante, se mantendrán inalterados los compromisos asumidos en los PDIs, pero no se abonará suma algún en concepto de lucro cesante.

4.8 VARIABLE ECONÓMICA DE LICITACIÓN

Se plantea como variable económica de la Licitación el **PDI**, el cual se fijará un importe máximo en el Pliego sobre el cuál los licitadores podrán hacer bajas.

4.9 PLAZO DE CONSTRUCCIÓN Y/O CONTRATO COMO VARIABLE DE ADJUDICACIÓN

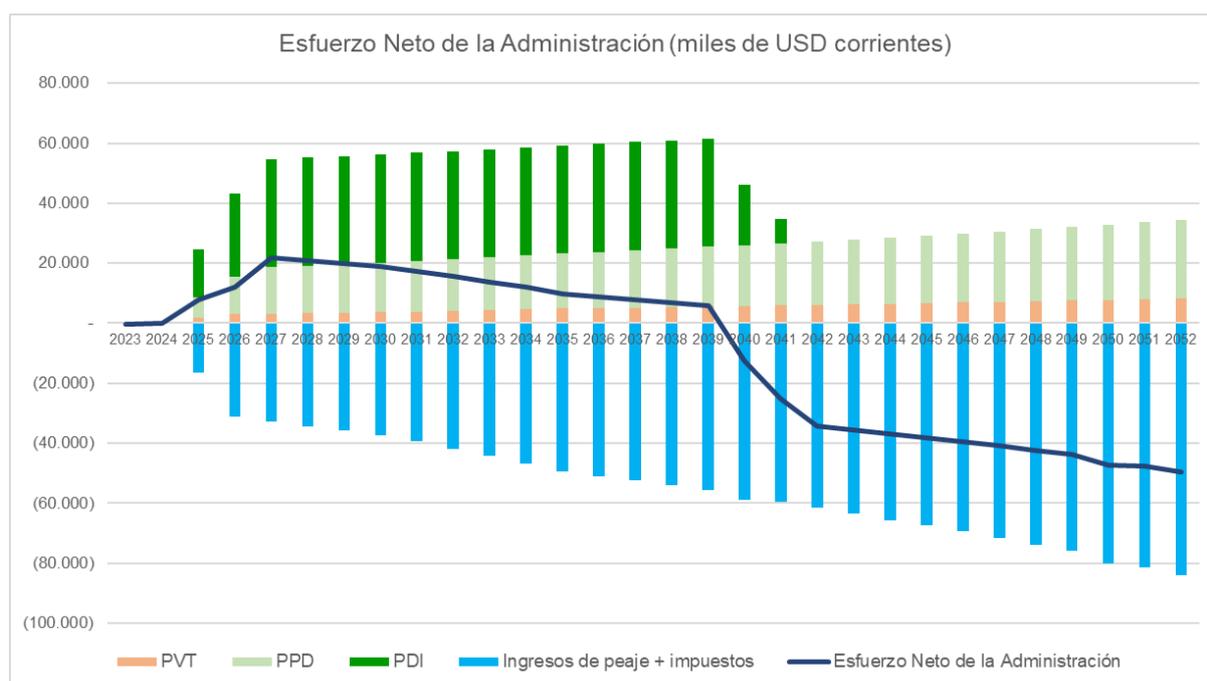
Habiéndose excluido el sistema de "plazo variable" en función del valor presente de los ingresos de la SOE como parte de la estructuración del contrato (luego del estudio de mercado, dado que el mismo no resulta atractivo para los inversores y potenciales financiadores), se considerará en la fase de Diálogo Competitivo, utilizar como uno de los criterios de adjudicación (con un peso relativo menor dentro de la valoración total de las ofertas), el que los postores oferten un plazo menor de construcción, o de contrato al de treinta (30) años previsto.

5 CONCLUSIONES

A lo largo de este capítulo, se ha presentado el análisis de costes del proyecto PPP de la Ruta PY01 Tramo Cuatro Mojones – Quiindy desde el punto de vista del Estado Paraguayo, como volumen estimado de esfuerzo presupuestario anual y en términos de valor presente para hacer el proyecto factible tal y como se ha definido, en consideración de unos parámetros técnicos de partida (coste de construcción, costes de explotación, costes financieros, etc.).

Dicho análisis de costes se ha realizado en detalle, bajo el supuesto de apoyo presupuestario diferido en esquema de pagos anuales presupuestarios a pagar por la Administración una vez terminada la duplicación y rehabilitación de la Ruta PY01. En concreto, el Escenario de Referencia muestra que, para hacer el proyecto factible financieramente y comercialmente viable, la Administración deberá aportar a la SOE en valor presente 551,96 MUSD (en forma de PDI, PPD y PVT) y el proyecto generaría para la Administración en concepto de peajes e impuestos 545,78 MUSD en valor presente, sumando por tanto un esfuerzo neto de 6,18 MUSD.

Gráfico 11. Esfuerzo Neto de la Administración



Los importes máximos de PDI y PPD quedarán fijados en el pliego de licitación y serán objeto de cotización por los oferentes del concurso para adjudicar la PPP. A los efectos de fijar estos máximos en el pliego, se recomienda tomar un escenario combinado de sensibilidades conservador (considerando por ejemplo un cierto margen adicional de inversión y de costes de operación y mantenimiento y de costes de financiación) de modo que se asegure la factibilidad financiera y permita unas ciertas bajas en un entorno competitivo.

Adicionalmente se ha realizado un análisis de sensibilidades de los pagos presupuestarios anuales a variaciones en las principales variables consideradas, pudiendo ver como afectarían las estimaciones de los licitantes en el futuro pago de la Administración. De estos análisis se

obtiene como resultado que el esfuerzo presupuestario neto en términos de valor presente podría variar entre 60 MUSD en el peor escenario y 47 MUSD de ganancia en el mejor.

Por último, se ha realizado un análisis de robustez del proyecto analizando el efecto que tendrían en la rentabilidad del accionista o inversor, las variaciones en los valores de los parámetros básicos de partida (CAPEX, OPEX y tráfico), evidenciando que el proyecto, con los supuestos considerados en este análisis, es sustancialmente sólido desde un punto de vista financiero y por lo tanto de interés para el mercado de inversores y promotores. Concretamente, en los escenarios más pesimistas analizados el promotor alcanzaría rentabilidades del 6,51% y de hasta 15,3% en el escenario más optimista.

CAPÍTULO XI

EVALUACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

ÍNDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	3
<u>2</u>	<u>IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y MATRIZ DE RIESGOS</u>	7

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1. Definición y Criterios de probabilidad de ocurrencia e impacto del proyecto</u>	5
---	---

ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1. Análisis de riesgos</u>	3
<u>Figura 2. Pasos a seguir en el análisis de riesgos</u>	4
<u>Figura 3. Matriz de calor</u>	6
<u>Figura 4. Matriz probabilidad/impacto</u>	6

1 INTRODUCCIÓN

Este análisis ha consistido en una identificación de los principales riesgos del proyecto, su asignación y la determinación de mecanismos de mitigación en caso de materializarse estos.

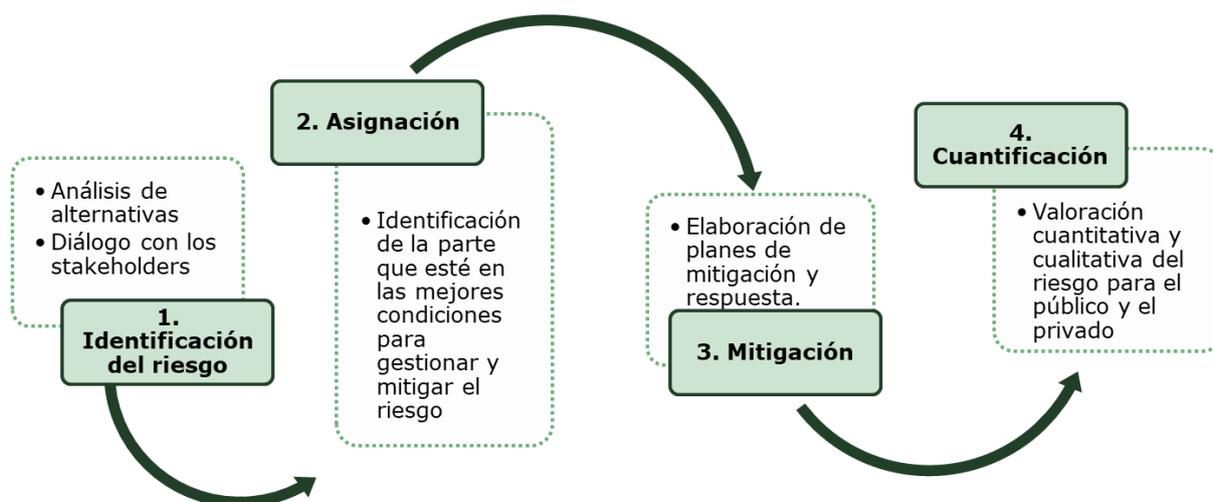
La “*Guía práctica para la elaboración del Comparador Público Privado (PPP)*” desarrollada por la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social de Paraguay presenta la metodología general para la ejecución del análisis de riesgos de proyectos de infraestructura. En primera instancia, vale la pena mencionar que un riesgo en este tipo de proyectos se reconoce como cualquier eventualidad que genere un efecto negativo en al menos uno de los objetivos de este, es decir, un impacto en plazo, costos o calidad de la infraestructura final. Así bien, se puede definir un riesgo como la combinación de su probabilidad de ocurrencia por el impacto generado.

El análisis de riesgos constituye un elemento fundamental en la estructuración contractual de un proyecto PPP, ya que permite identificar, evaluar y transferir los principales riesgos que afectan al proyecto a la parte, pública o privada, que esté en mejores condiciones de gestionarlos y mitigarlos.

Como resultado de este, se entiende que el proyecto es factible, no solo desde una perspectiva financiera sino también comercial, pues en tal caso el proyecto presentaría un perfil de riesgo aceptable para terceros agentes implicados (entidades financieras, contratistas, etc.).

El análisis de riesgos se realiza desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa. En esta fase de factibilidad, el análisis se centra en el componente cualitativo, en la obtención y definición de la matriz de riesgos del proyecto y a la asignación de éstos a la parte que mejor pueda gestionarlos. Por su parte, el análisis cuantitativo, se centra en medir el impacto que implicaría la materialización del riesgo en términos de costes y plazos del proyecto.

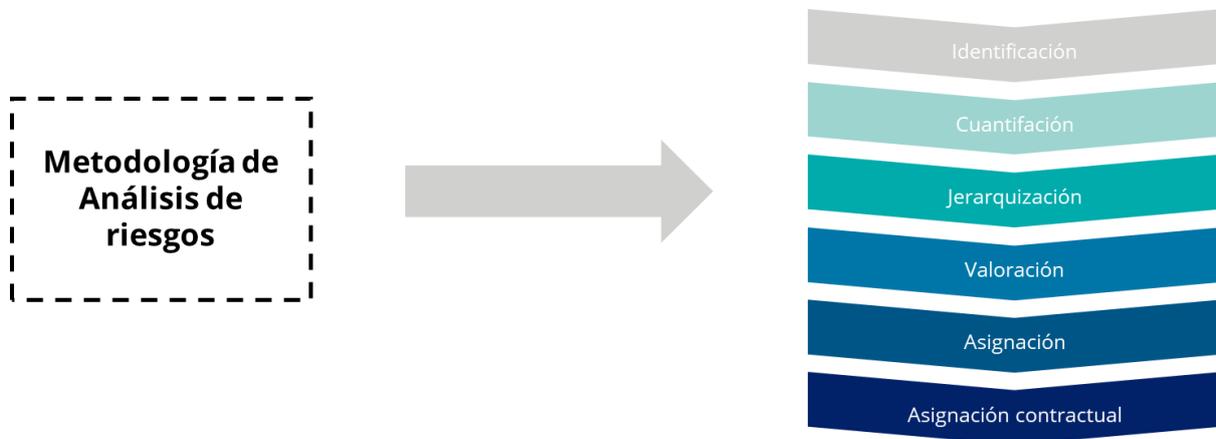
Figura 3. Análisis de riesgos



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta lo mencionado previamente, los pasos a seguir para efectuar la evaluación de riesgos en un proyecto de PPP son los siguientes:

Figura 4. Pasos a seguir en el análisis de riesgos



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en la ilustración, la gestión de los riesgos está dividida en seis etapas que permiten definir las herramientas o instrumentos para la toma de decisiones frente a la ocurrencia de algún evento que genere una obligación contingente a cargo del Estado. A continuación, se detalla el contenido de cada una de estas fases del análisis:

I. Identificación

En esta fase se procede a identificar y definir los potenciales factores de riesgo a los que podrá estar expuesto el proyecto, así como sus potenciales causas y efectos. Asimismo, este proceso contempla la asignación preliminar de los mismos, es decir, quien tendrá mejor capacidad para hacer la gestión del riesgo.

Esta asignación preliminar si se realiza de manera óptima va a permitir que el proyecto se desarrolle de forma más eficiente, lo cual depende de una transferencia correcta de riesgos al Participante Privado. Adicionalmente, el análisis incluye la definición de cuáles riesgos son controlables (endógenos) o no controlables (exógenos).

II. Cuantificación

En la fase de *Cuantificación*, se procederá a realizar el análisis y evaluación de probabilidad, es decir, analizar cuál es su potencial de ocurrencia o capacidad de que dicho riesgo se materialice, así como el impacto que podrían tener la generación de los riesgos identificados y cuánto representaría su efecto sobre el valor total del contrato en términos monetarios.

Para realizar la valoración de la probabilidad de ocurrencia y el impacto, se sigue la escala establecida en el Volumen 9. Guía Práctica para la Elaboración de Comparador Público Privado (CPP) como se establece en la siguiente tabla:

Tabla 93. Definición y Criterios de probabilidad de ocurrencia e impacto del proyecto

Puntuación	Probabilidad de ocurrencia		Criterio
1	Muy Bajo (MB)	5% - 0%	Es muy poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto
2	Bajo (B)	20% - 6%	Es poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto
3	Moderado (M)	50% - 21%	Puede o no ocurrir el riesgo/causa durante el ciclo de vida del proyecto
4	Alto (A)	80% - 51%	Probablemente el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto
5	Muy Alto (MA)	100% - 81%	Es muy probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto
Puntuación	Impacto		Criterio
1	Despreciable (D)	Menor a 5%	Cualquier impacto que afecta de manera poco significativa el ciclo de vida del proyecto y sus principales variables de costo, plazo y calidad
2	Mínimo (Mi)	Menor a 10%	Cualquier impacto que puede ser tratado al interior del equipo de proyecto y que tendría un efecto manejable en el largo plazo
3	Moderado (Mo)	Menor a 30%	Cualquier impacto que causaría un cambio en la planificación de manera importante o que podría conducir a un efecto notable e inoportuno para el proyecto
4	Severo (S)	Menor a 50%	Cualquier impacto que coloque en peligro el objetivo del proyecto o que pueda llevar a un impacto significativo en el largo plazo
5	Crítico (C)	Mayor o igual a 50%	Impacto que podría llevar a la cancelación del proyecto dado que produce alteraciones de las principales variables de costo y plazo muy por encima del costo/tiempo estimado

Fuente: Volumen 9. Guía Práctica para la Elaboración de Comparador Público Privado (PPP).

III. Jerarquización

La clasificación de los riesgos por impacto está acompañada de un mapa de riesgo o matriz de calor, que permite la definición del efecto combinado entre la probabilidad de ocurrencia de una falla o amenaza, y sus consecuencias o impacto potencial en un contexto determinado. A continuación, se evidencia la matriz de calor:

Figura 5. Matriz de calor

P r o b a b i l i d a d	A	0	0	0	0	0
	MA	0	0	0	0	0
	M	0	0	0	0	0
	MB	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0
			D	Mi	Mo	S
Impacto						

Fuente: Elaboración Propia.

IV. Valoración

En la fase de *Valoración*, y con base en el resultado del ejercicio de impacto y probabilidad de ocurrencia, realizado a través de la ponderación cualitativa para cada riesgo, así como definida la matriz de calor, se deberán valorar los riesgos que se encuentren ubicados dentro del cuadrante en rojo, presentado en la matriz a continuación. De este análisis, se definirá cuáles de los riesgos tienen mayor probabilidad de ocurrencia e impacto.

Figura 6. Matriz probabilidad/impacto

P r o b a b i l i d a d	A	0	0	0	0	0
	MA	0	0	0	0	0
	M	0	0	0	0	0
	MB	0	0	0	0	0
	B	0	0	0	0	0
			D	Mi	Mo	S
Impacto						

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez definidos los riesgos que se encuentran en la zona valorable, se procederá a realizar la cuantificación de estos, la cual se ejecutará mediante métodos estadísticos o mediante paneles de expertos. Para mayor detalle dirigirse al Capítulo XIII “Actualización del Estudio del Valor por Dinero”.

V. Asignación

La fase de *Asignación* es en la cual se hace la definición final frente a quien tendrá la mejor capacidad para asumir las contingencias evaluadas en las etapas anteriores.

VI. Redacción Contractual

Por último, la fase de *Redacción contractual* considera la inclusión del análisis de riesgo dentro del contrato que saldría al proceso licitatorio.

2 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y MATRIZ DE RIESGOS

Para la determinación del tratamiento y asignación de los riesgos es necesario evaluar los efectos contradictorios que estas variables puedan llegar a tener para el actor público, debido a que, primero, la transferencia de riesgos al sector privado generará un mayor atractivo para el proyecto, presentando en menores exigencias de rentabilidad para el capital privado y mejores condiciones de financiación, resultando en un menor costo para el concedente. Por otra parte, este correcto análisis de riesgo, si no se efectúa de manera óptima, podría presentarse un escenario donde se incrementen los costos del proyecto, incrementando la probabilidad de que se tengan que asumir obligaciones contingentes. En este sentido, es necesario realizar una adecuada repartición de riesgos con el fin de generar eficiencias y se exploten las eficiencias tanto para el actor público como el privado.

Para la realización del análisis de riesgos se ha desarrollado una matriz de riesgos en la cual se identifican los principales riesgos del proyecto desde una perspectiva técnica, legal, financiera, socioambiental y política, los cuales pueden afectar a la viabilidad del proyecto si no son abordados y mitigados de forma adecuada.

Por ello, la matriz presentada a continuación recoge una propuesta de asignación de riesgos entre la parte pública y la privada. A continuación, se muestra la matriz de riesgos del proyecto:

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
Predial	Retraso en proceso de liberación de terrenos (de derecho de vía)	<p>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.</p> <p>La liberación de la franja de dominio por parte de ocupantes informales la hace el Estado mediante un procedimiento administrativo sumario ante el juzgado de faltas (dentro de la órbita del MOPC), con apoyo voluntario del Participante Privado (la ley no establece obligatoriedad).</p>	Público	Moderado	Moderado	<p>Durante la fase de factibilidad se realizó, por medio del MOPC, el precatario correspondiente al tramo 1 y 3. Respecto del tramo 2A, 2B y 2C se cuenta con un precatario del año 2019. Está prevista la contratación de una consultoría para actualizar estos valores. Su resultado se incorporará al proyecto durante la fase de precalificación y diálogo competitivo para mitigar el riesgo de posibles diferencias en la valoración antes de la Licitación.</p> <p>Para el proceso de liberación de terrenos se incorporó el mecanismo contemplado en la Adenda N°3 del Contrato PPP N°01/2017 de la Ruta PY02 donde en cabeza de la SOE recaen los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Plan de Acción Social, consistente en la socialización del proyecto con la comunidad afectada y las autoridades locales * Elaboración del Catastro <p>* Recabado de los documentos necesarios para la elaboración de las carpetas</p> <p>* Apoyo a la gestión estatal i) incluyendo borradores de resoluciones en cada carpeta, ii) presentando cada carpeta en forma individual en mesa de entrada del MOPC iii) diligenciando las notificaciones correspondientes, etc.</p> <p>* Pago de las indemnizaciones a los afectados identificados en cada resolución y/o decreto</p>
	Sobrecosto predial	Riesgo de que se produzcan sobrecostos sobre la estimación de la liberación de los predios	Público	Moderado	Moderado	Para el proceso de liberación de terrenos se incorporó el mecanismo contemplado en la Adenda N°3 del Contrato PPP N°01/2017 de la Ruta PY02 ya que establece un método

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						<p>colaborativo de gestión entre la Administración Contratante y la SOE que logra una mayor eficiencia en el manejo de la liberación de terrenos afectados por el proyecto.</p> <p>Al contemplar este mecanismo, se fija un monto máximo de acuerdo a lo establecido en la Ley de Expropiaciones para hacer frente al coste de las mismas. Se establece a su vez un monto máximo para remunerar a la SOE por las actividades relacionadas con la gestión de las expropiaciones. Los cálculos de pagos incluyen montos fijos y variables, pagados según un cronograma que a su vez incluyen cuotas mensuales contra entregas de informes, y pagos variables la aprobación o el pago de cada una de las carpetas, según sea el caso.</p> <p>En caso de que los gastos excedan el monto establecido, la Administración Contratante y la SOE acordarán la forma en que estos montos excedentarios se incorporarán al Contrato de PPP.</p>
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	Media-Baja	Severo	<p>Los estudios y diseños van a surtir un análisis más detallado para llevar los mismos, de nivel de factibilidad a nivel de fase III. Así mismo, los diseños elaborados por la SOE serán revisados y validados por la interventoría y el MOPC. Así mismo en el Contrato PPP se establecerá la regulación de sanciones y multas que le serán aplicables a la SOE por deficiencias en el diseño.</p>

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
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	Alta	Moderado	<p>La SOE tiene la capacidad firmar un contrato EPC a precio y plazo global fijo donde se haga una correcta distribución de riesgo. Este contrato puede ser back-to-back o full back-to-back con respecto al Contrato de PPP para asignarle este riesgo al subcontratista.</p> <p>Por otro lado, el Participante Privado puede incluir un <i>liability cap</i> o puede incluir un período de garantía para que los plazos del contrato EPC sea más corto que sus obligaciones de rectificación de defectos hacia la Administración Contratante.</p> <p>Por último, la SOE es la que se encarga de presentar un plan de obras al MOPC por lo con una correcta planeación puede hacer frente a las obligaciones contractuales.</p>
	Retraso en la construcción / entrada en funcionamiento	Riesgo de que se produzcan retrasos en la construcción y/o puesta en funcionamiento de la infraestructura	Privado	Baja	Mínimo	<p>La SOE tendrá desde el inicio el plan de obras y el cronograma de actividades completo para el cumplimiento de los tiempos necesarios para el buen desarrollo del proyecto. La SOE deberá asegurar que el programa constructivo tenga suficientes buffers para todas las etapas críticas y que las partes estén incentivadas a trabajar juntas para lograr los plazos comunes pueden ser estrategias más efectivas.</p>
	Arqueológico	Riesgo de hallazgos arqueológicos significativos	Público	Baja	Despreciable	<p>Si bien no se prevé la realización que se pueda materializar este riesgo, este es un riesgo asumido por la Administración que supondrá un reequilibrio a la SOE en caso de demora,</p>

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						paralización o sobre costo de las obras por hallazgos arqueológicos.
	Sobrecosto/retraso por modificación de proyecto / petición de obras adicionales	Riesgo de retraso/sobrecosto por modificaciones unilaterales (Administración) de obra	Público	Media-Baja	Mínimo	El proyecto ha surtido las diferentes fases de estructuración, pasando de prefactibilidad a factibilidad y siendo revisado por diferentes entidades del gobierno por lo que cualquier petición de modificación de obras se entiende que ya fue planteada e implementada en el diseño del proyecto.
	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	Media-Baja	Mínimo	Los precalificados tendrán acceso a los estudios técnicos detallados de la situación actual de la infraestructura para que pueda ser estudiada desde un principio. Se realizaron estudios técnicos dentro de la estructuración del proyecto para analizar el estado de la infraestructura, adicionalmente, durante la etapa de ejecución del proyecto, se deberá mantener la información actualizada, realizar un cronograma de gestión y ejecución de acuerdo con el plan de obras de forma que se tenga el tiempo para llegar a posible acuerdo con los operadores de servicio.
Redes	Servicios afectados	Riesgo de que existan interferencias y servicios afectados no identificados	Privado	Alta	Moderado	Desde el inicio del Contrato, la SOE contará con información sobre las mismas, además deberá realizar los acercamientos necesarios con las empresas de cada una de las ciudades por las cuales transcurre el proyecto para iniciar con la recopilación de la información y reuniones de acercamiento. También deberán realizarse trabajos de campo, incluidas calas para

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						<p>verificación de la ubicación de las redes informadas. Una vez sean identificadas las redes ya tener de primera mano un contacto de atención e iniciar con las gestiones necesarias para su traslado, intervención, protección y/o reubicación.</p> <p>Mantener la información actualizada, realizar un cronograma de gestión y ejecución de acuerdo con el plan de obras de forma que se tenga el tiempo para llegar a posible acuerdo con los operadores de servicio.</p> <p>En los casos en que la información disponible y recopilada por el Participante Privado <u>de manera diligente</u>, difiriera sustancialmente de la realidad física, se compartirá el riesgo relativo a los sobrecostos que pudiera ocasionar.</p>
Ambiental	Obtención de permisos y licencias	Retrasos o no obtención de los permisos y licencias ambientales	Privado	Moderado	Moderado	<p>La Administración Contratante debe llevar a cabo la debida diligencia necesaria para determinar la aptitud ambiental del sitio y revelar todos los problemas ambientales conocidos al Participante Privado. Así mismo deberá revisar todos los planes ambientales presentados por el Participante Privado, para garantizar que dichos planes sean adecuados para gestionar adecuadamente los riesgos del proyecto.</p> <p>Por otro lado, el Participante Privado deberá contar experiencia frente a las gestiones y trámites necesarios con el fin de obtener de manera oportuna los instrumentos ambientales necesarios para el desarrollo del proyecto; y</p>

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						podrá mitigar los riesgos mediante la asignación adecuada de dichos riesgos a los subcontratistas apropiados. Por último, se debe mencionar que el proyecto ya cuenta con Licencia Ambiental Estratégica.
	Incumplimiento de la normativa ambiental	Riesgo del incumplimiento de la normativa ambiental, el cual puede derivar en daño al medio ambiente	Privado	Media-Baja	Mínimo	Verificar los seguimientos a los PGA´s donde no se presenten solicitudes adicionales con respecto al riesgo que puedan involucrar demoras y costos adicionales por solicitudes diferentes a las ya pactadas en el Instrumento Ambiental. Así mismo, continuar con la gestión para que los pasivos ambientales que serán cedidos a la SOE sean considerados como de seguimiento y sin penalidades dadas por la Autoridad Ambiental.
Social	Oposición social al proyecto	Riesgo de que exista oposición social al proyecto que dificulte su ejecución	Público	Media-Baja	Severo	Se deben realizar campañas y talleres de socialización con la ciudadanía y actores involucrados desde etapa de estructuración y prelanzamiento del proceso de selección. Así mismo se deberán iniciar desde la firma del Contrato las actividades que se tienen previstas en el Apéndice correspondiente y las que consideren necesarias desde la experiencia para tener un registro de las comunidades que se vean afectadas por el desarrollo de las obras del Proyecto.
Geológico	Geológico y geotécnico	Riesgo de que las condiciones del subsuelo sean distintas a las inicialmente previstas	Privado	Media-Baja	Severo	No se prevé la realización de túneles y, al no tratarse de un proyecto técnicamente complejo,

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						no se espera la materialización de un riesgo geológico.
Financiación	Alteración condiciones de financiación	Variación de la tasa de interés hasta firma de contrato de financiación	Compartido	Media-Baja	Mínimo	<p>Durante el desarrollo de la factibilidad se realizó un sondeo de mercado con diferentes financiadores lo que permitió establecer el apetito del mercado financiero y obtener una cotización de las posibles tasas de interés. A parte, en los documentos de licitación se incluyeron requisitos habilitantes de capacidad financiera y de financiación de proyectos similares.</p> <p>Reequilibrio contractual en caso de incremento o reducción sustancial en el diferencial entre el bono paraguayo a 10 años y el bono americano a 10 años, entre la cotización de ambos bonos a la fecha de solicitud de la oferta final en el proceso de licitación y la fecha máxima prevista para el cierre financiero.</p>
		Variación de tasa de interés durante la etapa de financiación	Privado	Media-Baja	Severo	<p>Una vez se realice el desembolso del crédito, la tasa estará fijada en cada uno de los pagarés firmados, por lo que al ser una tasa variable el cambio más probable se da por variaciones en condiciones macroeconómicas a las cuales está sujeto el crédito. Durante la negociación con los bancos la SOE realizará diferentes sensibilidades a las condiciones de financiación con el fin de prepararse para futuras contingencias y así crear las cuentas de reserva respectivas.</p>

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
	No lograr el cierre financiero	Riesgo de no conseguir el cierre financiero	Privado	Baja	Crítico	Durante el desarrollo de la factibilidad se realizó un sondeo de mercado con diferentes financiadores lo que permitió establecer el apetito del mercado financiero y obtener una cotización de las posibles tasas de interés. A parte, en los documentos de licitación se incluyeron requisitos habilitantes de capacidad financiera y de financiación de proyectos similares con el fin de asegurar la idoneidad de los proponentes.
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	Media-Baja	Moderado	La Administración Contratante deberá asegurarse de que varios departamentos gubernamentales tengan en cuenta el proyecto al aprobar nuevas leyes para garantizar que el Participante Privado no se vea afectado inadvertidamente. Por lo tanto, los diversos departamentos gubernamentales que pueden tener un impacto en el proyecto deben ser conscientes de la asignación de riesgos en el proyecto al aprobar leyes y reglamentos que puedan tener un impacto en él.
	Riesgo de cambios legales específicos	Riesgo de que potenciales modificaciones regulatorias o legislativas específicos afecten la rentabilidad de la SOE o el equilibrio económico financiero del Contrato	Compartido	Media-Baja	Severo	Seguimiento a los cambios regulatorios que puedan afectar la ejecución del Contrato para evaluar previamente el impacto que generaría y buscar la manera de mitigarlos.
	Riesgo de cambios legales generales	Riesgo de que potenciales modificaciones regulatorias o legislativas generales afecten la rentabilidad de la	Privado	Baja	Mínimo	Seguimiento a los cambios regulatorios que puedan afectar la ejecución del Contrato para evaluar previamente el impacto que generaría y buscar la manera de mitigarlos.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
		SOE o el equilibrio económico financiero del Contrato				
	Cláusula de progreso	Riesgo de progresos tecnológicos que conlleven un sobrecoste a la SOE	Público	Baja	Mínimo	Desde la fase de estructuración se han realizado los estudios necesarios para determinar los sistemas tecnológicos necesarios para el desarrollo del proyecto. En caso de modificarse el sistema de recaudo de peajes por parte de la Administración Contratante, será obligatoria su aplicación, pero el Participante Privado recibirá la compensación correspondiente.
Demanda	Riesgo de menores ingresos / demanda	Riesgo de que la demanda sea inferior a la prevista en el caso base de estructuración	Público	Moderado	Moderado	Durante la estructuración del proyecto se elaboró un estudio de demanda que tiene en cuenta información histórica, la población afectada directa e indirectamente, las variables macroeconómicas del país y todo lo relevante para generar un caso base de proyección de la demanda al igual que diferentes sensibilidades.
	Riesgo de menores ingresos / por reducción de tarifas	Riesgo de menores ingresos por cambios en la tarifa por decisiones del Gobierno	Público	Baja	Mínimo	Diferentes entidades del Gobierno han estado involucradas en la estructuración del proyecto por lo que todas están alineadas con la estructura tarifaria que plantea el proyecto. Una vez el proyecto se encuentre en etapa operativa, en caso de que el Gobierno decidiese de forma unilateral ajustar las tarifas de peajes, la SOE deberá ser compensada por la parte de la retribución relativa a la variación del PVT.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
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	Baja	Mínimo	El Contrato de PPP establecerá claramente los indicadores de desempeño y servicio que la SOE deberá desempeñar ya que su retribución va a estar ligada al cumplimiento de estos. Es por lo anterior que los documentos del proceso de licitación incluyen requisitos de experiencia de inversión y financiación de proyecto similares.
Operación y mantenimiento	Sobrecosto de explotación	Sobrecostos por aumento de los costos unitarios de las actividades de operación y mantenimiento	Privado	Moderado	Moderado	Los Pliegos de Condiciones preponderan el contratar un Participante Privado con experiencia específica en operación y mantenimiento de proyectos viales. Así mismo es la SOE la encargada de realizar una planeación oportuna del Plan de Operación & Mantenimiento, desde el inicio del Contrato, de las cantidades de materiales necesarios para la operación y el mantenimiento, otorgando un margen de seguridad aceptable.
	Infraestimación en conservación / mantenimiento extraordinario	Riesgo por la infraestimación de los costos que supone la conservación y el mantenimiento extraordinario del activo	Privado	Baja	Mínimo	
	Modificaciones unilaterales de la Administración	Modificaciones unilaterales de la Administración que conlleven sobrecostos de O&M	Público	Baja	Severo	El proyecto ha surtido las diferentes fases de estructuración, pasando de prefactibilidad a factibilidad y siendo revisado por diferentes entidades del gobierno por lo que cualquier petición de modificación de obras ya fue discutida e implementada en el diseño del proyecto.
Inflación	Inflación	Riesgo de incremento de costes por motivo macroeconómico diferentes a la actualización de las variables de ingresos	Privado	Baja	Severo	La SOE podrá firmar contratos a largo plazo, contratos de EPC a precio y plazo fijo <i>full back-to-back</i> y contratos espejo con subcontratistas para distribuir y transferir los riesgos.

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						Por otra parte, se prevé que el 50% del PPD sea pagadero en dólares. De esta forma, se mitiga el riesgo de incremento de costes como consecuencia de la devaluación de la moneda local respecto al dólar.
		Los efectos favorables y/o desfavorables derivados de las variaciones en las condiciones macroeconómicas en lo que concierne a la actualización del PPD y el PVT	Público	Baja	Severo	La Administración Contratante tiene la obligación de realizar los pagos a la SOE correspondientes al Pago por Disponibilidad -PPD y el Pago Variable al Tráfico – PVT, por lo que debe realizar el respectivo seguimiento a los indicadores macroeconómicos de Paraguay para tomar las medidas necesarias que garanticen que tienen cubierto el componente de inflación.
Contraparte	Riesgo de contraparte (impago)	Riesgo de que el Gobierno se retrase en sus obligaciones pecuniarias	Público	Baja	Severo	En el Contrato de PPP se establecerán intereses remuneratorios y demora por los retrasos en las obligaciones dinerarias de las partes.
		Riesgo de que el Gobierno no haga frente a sus obligaciones pecuniarias	Público	Baja	Crítico	Para poder celebrar el proyecto, el MOPC debe tramitar ante el Ministerio de Hacienda la apropiación presupuestal correspondiente. Desde la aprobación por parte del Ministerio de Hacienda de los pagos presupuestarios necesarios para viabilizar el proyecto, se incorporan en una previsión plurianual que hace parte de los compromisos firmes a largo plazo del país.
Cambiario	Tipo de cambio / devaluación	Riesgo de que el valor de la moneda y su convertibilidad se viesen afectados por acontecimientos económicos y/o políticos	Público	Media-Baja	Mínimo	La Administración Contratante, al contar con la apropiación presupuestal correspondiente, deberá hacer seguimiento a los indicadores macroeconómicos de Paraguay con el fin de

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
						tener presente una posible devaluación/revaluación de la moneda con el fin de contar con los recursos necesarios para afrontar sus obligaciones contractuales.
Fuerza mayor	Fuerza mayor (asegurable)	Retrasos o sobrecostos originados por eventos de fuerza mayor (Eventos asegurables)	Privado	Baja	Crítico	La forma de mitigar estos riesgos es a través de la contratación de seguros que logren cubrir los daños o situaciones que se generen a partir de la materialización de dichos eventos. Al asegurarse, será posible reducir los costos que sean causados por estos sucesos.
	Fuerza mayor (no asegurable)	Retrasos o sobrecostos originados por eventos de fuerza mayor (Eventos no asegurables)	Compartido	Baja	Crítico	Como lo indica su nombre, corresponden a eventos que no son controlados por ninguna de las partes por lo que no hay manera de mitigar estos riesgos.
Seguros	Insuficiencia en los seguros contratados / riesgos asegurables	Riesgo de que los seguros contratados no cubran suficientes riesgos	Compartido	Baja	Crítico	El Contrato de PPP establecerá los seguros y garantías que deberá contratar la SOE para la ejecución del proyecto. Durante cada etapa del Contrato esta tendrá que contar con ciertos seguros y garantías específicas que aseguran que el proyecto estará protegido por cualquier evento. En caso de que las primas varíen sustancialmente, una parte de este incremento deberá ser compensada por el Estado.
Terminación anticipada	Insuficiencia del importe de la compensación por terminación anticipada por	Compensación insuficiente para el repago de la deuda	Privado	Media-Baja	Crítico	En el Contrato de PPP se establecerán fórmulas de liquidación del Contrato donde quede estipulado claramente como se van a reconocer las diferentes cuentas y como se regulará el proceso de liquidación, dado el caso. Así mismo,

Tipo de riesgo	Riesgo	Descripción	Asignación	Probabilidad	Impacto	Mecanismos de mitigación
	causas imputables público/privado					se establecen rutas bien definidas para que cada parte pueda resolver cualquier presunto incumplimiento antes de activar el mecanismo de terminación anticipada.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO XII

VALORACIÓN DE COMPROMISOS O PASIVOS FIRMES Y CONTINGENTES E IMPACTO PRESUPUESTARIO

**PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”**

ÍNDICE

1	<u>VALORACIÓN DE COMPROMISOS O PASIVOS FIRMES Y CONTINGENTES</u>	3
1.1	<u>SOBRECOSTOS EXPROPIACIONES</u>	3
2	<u>IMPACTO PRESUPUESTARIO Y FINANCIERO DEL PROYECTO PPP</u>	4

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	<u>Resultado Taller de Riesgo sobrecosto expropiaciones</u>	3
Tabla 2.	<u>Valoración sobrecosto expropiaciones</u>	4
Tabla 3.	<u>Estructura Tarifaria Proyecto Ruta N°1 Tramo Cuatro Mojones - Quiindy</u> ..	5
Tabla 4.	<u>Ingresos de la Administración</u>	5
Tabla 5.	<u>Pasivos Firmes de la Administración</u>	5
Tabla 5.	<u>Pasivos Contingentes de la Administración</u>	6
Tabla 6.	<u>Esfuerzo Neto Presupuestario</u>	6
Tabla 7.	<u>Restricción PIB Esfuerzo Neto / PIB</u>	7

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	<u>Esfuerzo Presupuestario</u>	6
-----------	--------------------------------------	---

1 VALORACIÓN DE COMPROMISOS O PASIVOS FIRMES Y CONTINGENTES

Como resultado de la asignación, valoración y cuantificación de los riesgos en etapa de factibilidad, se obtuvo que no se encuentran riesgos en zona valorable asignados a la Administración Concedente. Sin embargo, como establecido por la Secretaría Técnica de Planificación – STP y la Dirección General de Proyectos de Participación Público Privada – DGPPP en la aprobación de la prefactibilidad:

“Los riesgos más significativos son los relativos a las expropiaciones y la liberación de la franja de dominio”

Razón por la cual se realizó la valoración cuantitativa de este riesgo y se establece en el presente informe como pasivo contingente de la Administración Contratante.

1.1 SOBRECOSTOS EXPROPIACIONES

Para la cuantificación de este riesgo, se debe tener en cuenta que se implementó el mecanismo contemplado en la Adenda N°3 del Contrato PPP N°01/2017 de la Ruta PY02 en el que el pago de las expropiaciones lo sufraga la Administración Concedente. Así las cosas, este presupuesto no hace del CAPEX del proyecto, pero la cuantificación de estas actuaciones se encuentra en el precatario del tramo 1 y 3 que realizó Ceres y el precatario a nivel de prefactibilidad para los tramos 2A, 2B y 2C (para la actualización de este precatario se requiere de la firma de una adenda al contrato con Ceres, la cual está para aprobación del Ministerio de Hacienda).

De acuerdo con el Taller de Riesgos, el riesgo de sobrecosto de expropiaciones tiene los siguientes valores:

Tabla 94. Resultado Taller de Riesgo sobrecosto expropiaciones

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Predial	Moderado (M)	Moderado (Mo)	41,14%	24,80%

Fuente: Taller de Riesgos.

Por lo que, para calcular el riesgo, se emplea el porcentaje de sobrecosto del **24,80%** y se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 95. Valoración sobrecosto expropiaciones

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costo expropiaciones Base	44.329
Costo expropiaciones Sobrecosto	55.324
Sobrecosto expropiaciones	10.995

Fuente: MEF.

2 IMPACTO PRESUPUESTARIO Y FINANCIERO DEL PROYECTO PPP

En etapa de factibilidad, como se detalla en el Capítulo X “Estructuración del Diseño del Negocio y Estudio Económico-Financiero”, se estructuró el Escenario Técnico de Referencia para que los ingresos de la SOE se encuentren divididos entre:

- Pago variable asociado al tráfico – PVT
- Pago por Disponibilidad – PPD
- Pago Diferido de Inversión – PDI

Es por esto por lo que los ingresos de peaje, los cuales son recaudados por la SOE, no formarán parte de su retribución y se emplearán para minorar el Esfuerzo Presupuestario de la Administración.

Estos ingresos de peaje, aunque no formen parte del mecanismo de pagos, son un elemento fundamental para determinar el Esfuerzo Neto de la Administración. Los ingresos de peaje han sido obtenidos con la demanda y tarifa estimada en el Estudio de Tránsito para el Escenario de Referencia, el cual considera la siguiente estructura tarifaria:

Tabla 96. Estructura Tarifaria Proyecto Ruta N°1 | Tramo Cuatro Mojones - Quiindy

Ítem	Unidades	Tarifa
Autos	<i>Guaraníes</i>	15.000
Camionetas	<i>Guaraníes</i>	15.000
Ómnibus	<i>Guaraníes</i>	26.000
Simples 2 ejes	<i>Guaraníes</i>	26.000
Simples 3 ejes	<i>Guaraníes</i>	44.000
Con Acoplado 4 ejes	<i>Guaraníes</i>	54.000
Con Acoplado 5 y más ejes	<i>Guaraníes</i>	58.000
Semi-remolque 4 ejes	<i>Guaraníes</i>	54.000
Semi-remolque 5 y más ejes	<i>Guaraníes</i>	58.000

Fuente: Estudio de Demanda.

Adicional al recaudo de peaje, la Administración contará con el impuesto de renta empresarial que debe pagar la SOE durante la ejecución del contrato; este se obtiene directamente del Modelo Económico Financiero – MEF. Teniendo lo anteriormente expuesto, la Administración cuenta con los siguientes ingresos:

Tabla 97. Ingresos de la Administración

Ítem	Unidades	Valor
Total Recaudo	<i>Miles USD corrientes</i>	1.513.267
Impuesto IRE SOE	<i>Miles USD corrientes</i>	22.312
Total Ingresos de la Administración	<i>Miles USD corrientes</i>	1.535.579

Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario.

Como se estableció al inicio de la sección, los Pasivos Firmes de la Administración serían los Ingresos de la SOE, es decir:

Tabla 98. Pasivos Firmes de la Administración

Ítem	Unidades	Valor
PVT	<i>Miles USD corrientes</i>	151.327
PPD	<i>Miles USD corrientes</i>	549.231
PDI	<i>Miles USD corrientes</i>	540.574
Total Pasivos Firmes de la Administración	<i>Miles USD corrientes</i>	1.241.131

Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario.

Por otro lado, como Pasivos Contingentes del MOPC se encuentran los costos de las expropiaciones y su posible sobre costo:

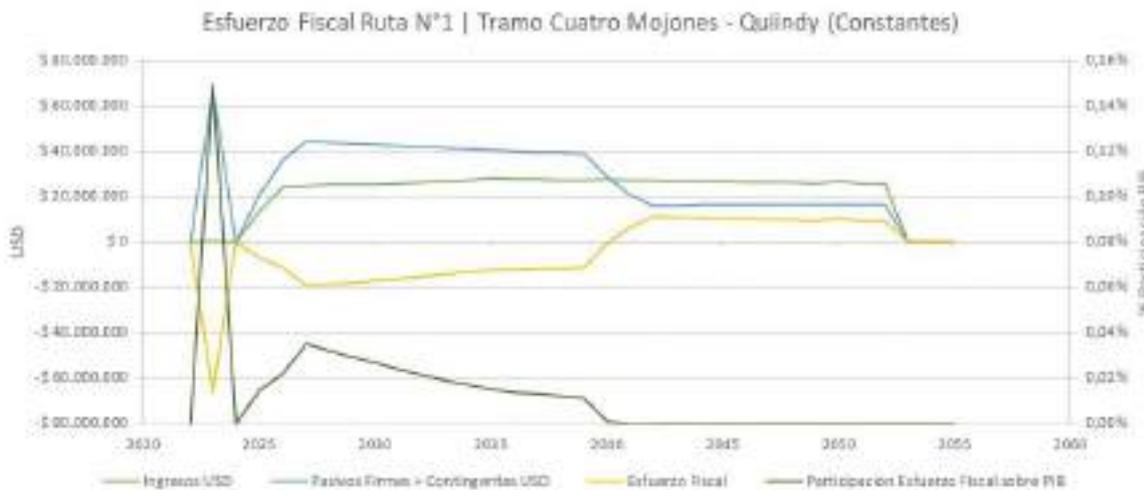
Tabla 99. Pasivos Contingentes de la Administración

Ítem	Unidades	Valor
Expropiaciones	Miles USD	60.430
Sobrecosto Expropiaciones	Miles USD	14.988
Total Pasivos Contingentes de la Administración	<i>Miles USD</i>	75.418

Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario

A continuación, se muestra un gráfico con el Esfuerzo Neto Presupuestario, estimado en etapa de Factibilidad, a lo largo del periodo del proyecto:

Figura 7. Esfuerzo Presupuestario



Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario

Tal y como se observa en el gráfico, en los primeros años del proyecto los Pasivos Fijos y Contingentes de la Administración superan los ingresos (recaudo de peaje e impuesto de renta empresarial) por lo que la Administración debe hacer un esfuerzo presupuestario para cubrir la brecha. A partir del año 2040, los ingresos superan los pasivos por lo que la Administración cuenta con un superávit.

El Esfuerzo Neto Presupuestario resultante es el siguiente:

Tabla 100. Esfuerzo Neto Presupuestario

Ítem	Unidades	Valor
Total Ingresos de la Administración	<i>Miles USD</i>	1.535.579
Total Pasivos Fijos de la Administración	<i>Miles USD</i>	1.241.131
Total Pasivos Contingentes de la Administración	<i>Miles USD</i>	75.418
Esfuerzo Fiscal	<i>Miles USD</i>	219.029

Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario.

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

Por último, se evalúa la restricción del PIB como el esfuerzo neto durante el horizonte de tiempo de evaluación del proyecto sobre el PIB de Paraguay. A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 101. Restricción PIB Esfuerzo Neto / PIB

Año	Unidades	PIB	Esfuerzo Neto	EN/PIB (%)
2023	Miles USD	44.574.008	75.094	0,17%
2024	Miles USD	47.025.578	-	0,00%
2025	Miles USD	49.611.985	7.959	0,02%
2026	Miles USD	52.340.644	12.136	0,02%
2027	Miles USD	55.219.379	21.920	0,04%
2028	Miles USD	58.256.445	20.883	0,04%
2029	Miles USD	61.460.550	19.962	0,03%
2030	Miles USD	64.840.880	18.899	0,03%
2031	Miles USD	68.407.128	17.316	0,03%
2032	Miles USD	72.169.520	15.522	0,02%
2033	Miles USD	76.138.844	13.819	0,02%
2034	Miles USD	80.326.480	11.896	0,01%
2035	Miles USD	84.744.437	9.832	0,01%
2036	Miles USD	89.405.381	8.780	0,01%
2037	Miles USD	94.322.677	7.941	0,01%
2038	Miles USD	99.510.424	6.948	0,01%
2039	Miles USD	104.983.497	5.925	0,01%
2040	Miles USD	110.757.590	-12.493	0,00%
2041	Miles USD	116.849.257	-25.000	0,00%
2042	Miles USD	123.275.966	-34.305	0,00%
2043	Miles USD	130.056.144	-35.561	0,00%
2044	Miles USD	137.209.232	-37.022	0,00%
2045	Miles USD	144.755.740	-38.209	0,00%
2046	Miles USD	152.717.306	-39.540	0,00%
2047	Miles USD	161.116.758	-40.896	0,00%
2048	Miles USD	169.978.179	-42.482	0,00%
2049	Miles USD	179.326.979	-43.746	0,00%
2050	Miles USD	189.189.963	-47.290	0,00%
2051	Miles USD	199.595.411	-47.724	0,00%
2052	Miles USD	-	-49.591	0,00%

Fuente: Archivo Ruta N°1 – Esfuerzo Presupuestario.

CAPÍTULO XIII

ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE VALOR POR DINERO

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

ÍNDICE

1	<u>INTRODUCCIÓN</u>	6
2	<u>DEFINICIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO</u>	7
3	<u>TALLER DE RIESGOS</u>	8
3.1	<u>OBJETIVOS DEL TALLER</u>	9
3.2	<u>LINEAMIENTOS</u>	9
3.3	<u>METODOLOGÍA</u>	11
3.3.1	<u>Preguntas realizadas en el Taller de Riesgos</u>	12
3.3.2	<u>Procesamiento de las respuestas</u>	15
3.3.3	<u>Formularios</u>	15
3.3.4	<u>Confidencialidad</u>	15
3.4	<u>PARTICIPANTES DEL TALLER DE RIESGOS</u>	15
3.4.1	<u>Líder</u>	15
3.4.2	<u>Supervisor</u>	16
3.4.3	<u>Panelistas</u>	16
3.5	<u>RIESGOS A EVALUAR</u>	16
3.6	<u>RESULTADOS</u>	16
3.6.1	<u>Riesgo de Sobrecosto Predial</u>	17
3.4.2	<u>Riesgo de Sobrecosto de Construcción</u>	21
3.4.3	<u>Riesgo de Sobrecosto de Redes</u>	25
3.4.4	<u>Riesgo de Sobrecosto de Mantenimiento</u>	29
3.4.5	<u>Resumen de resultados</u>	31
4	<u>DETERMINACIÓN COSTOS DE LA OPT</u>	31
4.1	<u>COSTO BASE DEL PROYECTO</u>	32
4.2	<u>RIESGOS TRANSFERIDOS</u>	34
3.4.6	<u>Sobrecosto Capex</u>	34
3.4.7	<u>Sobrecosto Redes</u>	35
3.4.8	<u>Sobrecostos de O&M</u>	35

3.4.9	<u>Sobrecostos Financiación</u>	36
4.3	<u>RIESGOS RETENIDOS</u>	36
3.4.10	<u>Sobrecostos Expropiaciones</u>	36
4.4	<u>COSTO DE LA ESPERA PÚBLICA</u>	37
4.5	<u>INGRESOS PÚBLICOS DEL PROYECTO</u>	38
4.6	<u>COSTO ESTIMADO DE LA OPT</u>	39
5	<u>DETERMINACIÓN COSTOS DEL PROYECTO DE PPP</u>	39
5.1	<u>APORTES PÚBLICOS</u>	40
5.2	<u>RIESGOS RETENIDOS</u>	41
5.3	<u>COSTO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO PPP</u>	41
5.4	<u>NEUTRALIDAD IMPOSITIVA</u>	42
5.5	<u>COSTO ESTIMADO DE LA PPP</u>	43
6	<u>COMPARACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO OPT VS PPP</u>	43

ÍNDICE DE TABLAS

<u>Tabla 1. Emisiones de bonos en moneda internacional</u>	7
<u>Tabla 2. Definición y Criterios de PO e Impacto del proyecto</u>	10
<u>Tabla 3. Intervalos de los criterios de PO e Impacto</u>	11
<u>Tabla 4. Preguntas realizadas sobre la PO e Impacto en el Taller de Riesgos</u>	13
<u>Tabla 5. Ponderación Tramo urbano y rural</u>	17
<u>Tabla 6. Resultados pregunta riesgo sobrecosto predial (Tramo Urbano)</u>	19
<u>Tabla 7. Resultados pregunta riesgo sobrecosto predial (Tramo Rural)</u>	19
<u>Tabla 8. Resultados Riesgo de sobrecosto predial</u>	20
<u>Tabla 9. Resultados pregunta riesgo sobrecosto construcción (Tramo Urbano)</u>	23
<u>Tabla 10. Resultados pregunta riesgo sobrecosto construcción (Tramo Rural)</u>	23
<u>Tabla 11. Resultados Riesgo de sobrecosto de construcción</u>	24
<u>Tabla 12. Resultados pregunta riesgo sobrecosto redes (Tramo Urbano)</u>	27
<u>Tabla 13. Resultados pregunta riesgo sobrecosto redes (Tramo Rural)</u>	27

Tabla 14. Resultados Riesgo de sobrecosto de redes	28
Tabla 15. Resultados pregunta riesgo sobrecosto mantenimiento	30
Tabla 16. Resumen resultados Taller de Riesgos	31
Tabla 17. CAPEX del proyecto	33
Tabla 18. OPEX del proyecto	33
Tabla 19. Mantenimiento Mayor del proyecto	33
Tabla 20. Costo base del proyecto	34
Tabla 21. Resultado Taller de Riesgo sobrecosto CAPEX	34
Tabla 22. Valoración sobrecosto CAPEX	35
Tabla 23. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos redes	35
Tabla 24. Valoración sobrecosto redes	35
Tabla 25. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos Mantenimiento	36
Tabla 26. Valoración sobrecosto Mantenimiento	36
Tabla 27. Valoración sobrecosto Financiación	36
Tabla 28. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos Expropiaciones	37
Tabla 29. Valoración sobrecosto Expropiaciones	37
Tabla 30. Valoración Espera Pública	38
Tabla 31. Valoración ingresos del proyecto	39
Tabla 32. VPN PPR	39
Tabla 33. VPN PPR	41
Tabla 34. Equipo Entidad para administrar el Contrato PPP	42
Tabla 35. Valoración Costo Administración Contrato PPP	42
Tabla 36. Valoración Neutralidad impositiva	42
Tabla 37. Costo PPP	43
Tabla 38. VpD generado	43

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Condiciones de la Última Emisión del Gobierno de Paraguay en moneda internacional	8
Ilustración 2. Diagrama de Flujo – Procedimiento paneles de expertos	12

Ilustración 3. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto predial	17
Ilustración 4. Formulario Sobrecosto Predial	18
Ilustración 5. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de construcción	21
Ilustración 6. Formulario de Sobrecosto de Construcción	22
Ilustración 7. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de redes	25
Ilustración 8. Formulario Sobrecosto Redes	26
Ilustración 9. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de mantenimiento ..	29
Ilustración 10. Formulario Sobrecosto de Mantenimiento	30
Ilustración 11. Costo OPT	32
Ilustración 12. Costo PPP	40
Ilustración 13. VpD	44

1 INTRODUCCIÓN

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 PPP, de acuerdo con la siguiente ecuación:

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

Donde,

V_{pD}: 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

EP: Espera Pública

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

Adicionalmente, a los costos de la OPT que se presentan en la fórmula anterior, se puede incluir el costo de la espera pública. Esta variable lo que supone es que la entrega de la infraestructura se realizará en un plazo superior al que normalmente tomaría la provisión privada bajo modalidad PPP derivado de restricciones presupuestarias del Gobierno para financiar el proyecto bajo modalidad tradicional.

La fórmula anterior se debe expresar en términos de valor presente, ya que se trata de un ejercicio donde se está evaluando el valor del dinero en el tiempo. Para la comparación de las dos modalidades de contratación, la tasa de descuento de las dos opciones debería ser la misma, y de ser posible, se recomienda usar la tasa libre de riesgo del país.

2 DEFINICIÓN DE LA TASA DE DESCUENTO

Como establecido en el “*Volumen 9. Guía práctica para la elaboración del Comparador Público Privado (PPP)*” anteriormente citado, como tasa de descuento se recomienda que se emplee la tasa libre de riesgo del país. Es por esto por lo que, como referencia de la tasa libre de riesgo, se buscó la información de las emisiones de bonos soberanos en moneda internacional que realizó el Gobierno de Paraguay en los últimos años:

Tabla 102. Emisiones de bonos en moneda internacional

Condiciones financieras	Fecha de emisión	Fecha de vencimiento	Monto (MM USD)	Tasa de interés (%)	Frecuencia de pago/intereses	Tipo	Plazo (años)	Serie	Spread de emisión	CUSIP	ISIN
Bono Soberano 2023*	25/01/2013	25/01/2023	237,59	4,625	Semestral	Fijo	10	144A	275	699149AA8	US699149AA82
Bono Soberano 2044	11/08/2014	11/08/2044	1.000,00	6,1			30		281,6	699149AB6	US699149AB65
Bono Soberano 2026*	23/03/2016	15/04/2026	527,12	5			10		312,7	699149AC4	US699149AC49
Bono Soberano 2027	22/03/2017	27/03/2027	500,00	4,7			10		255	699149AD2	US699149AD22
Bono Soberano 2048	8/03/2018	13/03/2048	530,00	5,6			30		247	699149AF7	US699149AF79
Bono Soberano 2050*	4/02/2019	30/03/2050	1.175,85	5,4			31		233,6	699149AH3	US699149AH36
Bono Soberano 2031	23/04/2020	28/04/2031	1.000,00	4,95			11		435	699149AJ9	USP75744AJ47
Bono Soberano 2033	20/01/2021	29/01/2033	600,00	2,739			11		165	699149AK6	US699149AK64
Bono Soberano 2033_2	20/01/2022	28/06/2033	500,60	3,849			11		203,5	699149AL4	US699149AL48

Fuente: Ministerio de Hacienda. Gobierno Nacional.

Ilustración 16. Condiciones de la Última Emisión del Gobierno de Paraguay en moneda internacional

Summary Terms & Conditions	
Issuer	■ The Republic of Paraguay
Ratings	■ BB / Ba1 / BB+ (S&P / Moody's / Fitch)
Format	■ 144A / Reg. S
Currency	■ USD
Maturity Date	■ June 28, 2033
Amortization	■ 3 equal instalments on 2031, 2032 and 2033
Size	■ \$500.6mm
Spread	■ 203.5bps
Yield to Maturity	■ 3.850%
Coupon	■ 3.849%
Issue Price	■ \$99.994
Optional Redemption	■ Make-whole call (T+35bps); 3-month par call
Coupon Payments	■ Semi-annually, based on a 30/360 day count basis (short first coupon)
Governing Law	■ State of New York
Listing	■ Luxembourg Stock Exchange / Euro MTF

Fuente: Ministerio de Hacienda. Gobierno Nacional.

De la anterior imagen, se puede observar que el Gobierno Paraguayo emitió un bono soberano con un plazo de 11 años en moneda internacional, en el que obtuvo una tasa equivalente a 3,849% en términos nominales.

3 TALLER DE RIESGOS

La red vial de la República de Paraguay es un sistema jerarquizado, conformado por rutas nacionales, departamentales y vecinales, de acuerdo con la Ley Nº 5552/2016, las cuales se categorizan a su vez según formen parte de la Red Primaria, Secundaria o Terciaria, según la clasificación recogida en la *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial Interurbana en Paraguay*.

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 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.

Todo ello refleja la necesidad de construir nuevas vías pavimentadas y conservar y/o mejorar aquellas que se encuentran en operación con la finalidad de contar con una adecuada infraestructura de transporte que conecte a las zonas de producción con los mercados nacionales, regionales y puertos marítimos de conexión internacional.

En este sentido, la Ruta PY01, que conecta Asunción con el sur del país en Encarnación, 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, ya que 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 de Argentina.

Como parte de la estructuración integral, se realizó la tipificación, estimación y asignación de los riesgos. A su vez, siguiendo el “*Volumen 9. Guía práctica para la elaboración del Comparador Público Privado (PPP)*”, para evaluar los sobrecostos y sobreplazos para un proyecto determinado y también para señalar las causas de riesgos más relevantes que afectan a cada uno, se debe llevar a cabo un Taller de Riesgos con el fin de obtener la información necesaria pertinente para la valoración cuantitativa de los riesgos.

3.1 OBJETIVOS DEL TALLER

El Taller de Riesgos tuvo como objetivo principal analizar los riesgos técnicos de construcción y operación del Proyecto con el fin de identificar las posibles variaciones que se pueden presentar en el presupuesto del proyecto y de esta forma tomar acciones sobre el impacto fiscal de las obligaciones contingentes del Gobierno. Asimismo, como un segundo objetivo, el Taller de Riesgos es una herramienta necesaria para la valoración cuantitativa de los riesgos transferidos mediante el mecanismo PPP con el fin de desarrollar el comparador público privado y obtener el valor por dinero del proyecto.

3.2 LINEAMIENTOS

El “*Volumen 9. Guía práctica para la elaboración del Comparador Público Privado (PPP)*” establece que se debe poner hincapié en las definiciones para asegurar que todos los participantes tengan el mismo criterio al momento de cuantificar los sobrecostos y sobreplazos y al momento de asignar riesgos. Es por lo anterior que, con el fin de obtener una respuesta homogénea por parte de los panelistas para cada uno de los riesgos, se empleó la siguiente clasificación para la Probabilidad de Ocurrencia (en adelante “PO”) y para el Impacto:

Tabla 103. Definición y Criterios de PO e Impacto del proyecto

Puntuación	PO		Criterio
1	Muy bajo (MB)	5% - 0%	Es muy poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
2	Bajo (B)	20% - 6%	Es poco probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
3	Moderado (M)	50% - 21%	Puede o no ocurrir el riesgo/causa durante el ciclo de vida del proyecto.
4	Alto (A)	80% - 51%	Probablemente el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.
5	Muy alto (MA)	100% - 81%	Es muy probable que el riesgo/causa ocurra durante el ciclo de vida del proyecto.

Puntuación	Impacto		Criterio
1	Despreciable (D)	Menor a 5%	Cualquier impacto que afecta de manera poco significativa el ciclo de vida del proyecto y sus principales variables de costo, plazo y calidad.
2	Mínimo (Mi)	Menor a 10%	Cualquier impacto que puede ser tratado al interior del equipo de proyecto y que tendría un efecto manejable en el largo plazo.
3	Moderado (Mo)	Menor a 30%	Cualquier impacto que causaría un cambio en la planificación de manera importante o que podría conducir a un efecto notable e inoportuno para el proyecto.
4	Severo (S)	Menor a 50%	Cualquier impacto que coloque en peligro el objetivo del proyecto o que pueda llevar a un impacto significativo en el largo plazo.
5	Crítico (C)	Mayor o igual a 50%	Impacto que podría llevar a la cancelación del proyecto dado que produce alteraciones de las principales variables de costo y plazo muy por encima del costo/tiempo estimado.

Fuente: Volumen 9. Guía Práctica para la Elaboración de Comparador Público Privado (PPP).

Cada una de las cinco categorías de valoración de la PO e Impacto se corresponde con un rango, en porcentaje, en el cual se clasifica cada riesgo.

A efectos de la cuantificación de la PO y del Impacto que puede tener cada uno de los riesgos, se toma como referencia el valor medio de los distintos rangos:

Tabla 104. Intervalos de los criterios de PO e Impacto

PO	MÍN	MEDIO	MÁX
Muy bajo (MB)	0,0%	2,5%	5,0%
Bajo (B)	6,0%	13,0%	20,0%
Moderado (M)	21,0%	35,5%	50,0%
Alto (A)	51,0%	65,5%	80,0%
Muy alto (MA)	81,0%	90,5%	100,0%

Impacto	MÍN	MEDIO	MÁX
Despreciable (D)	0,0%	2,5%	5,0%
Mínimo (Mi)	5,0%	7,5%	10,0%
Moderado (Mo)	10,0%	20,0%	30,0%
Severo (S)	30,0%	40,0%	50,0%
Crítico (C)	50,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

3.3 METODOLOGÍA

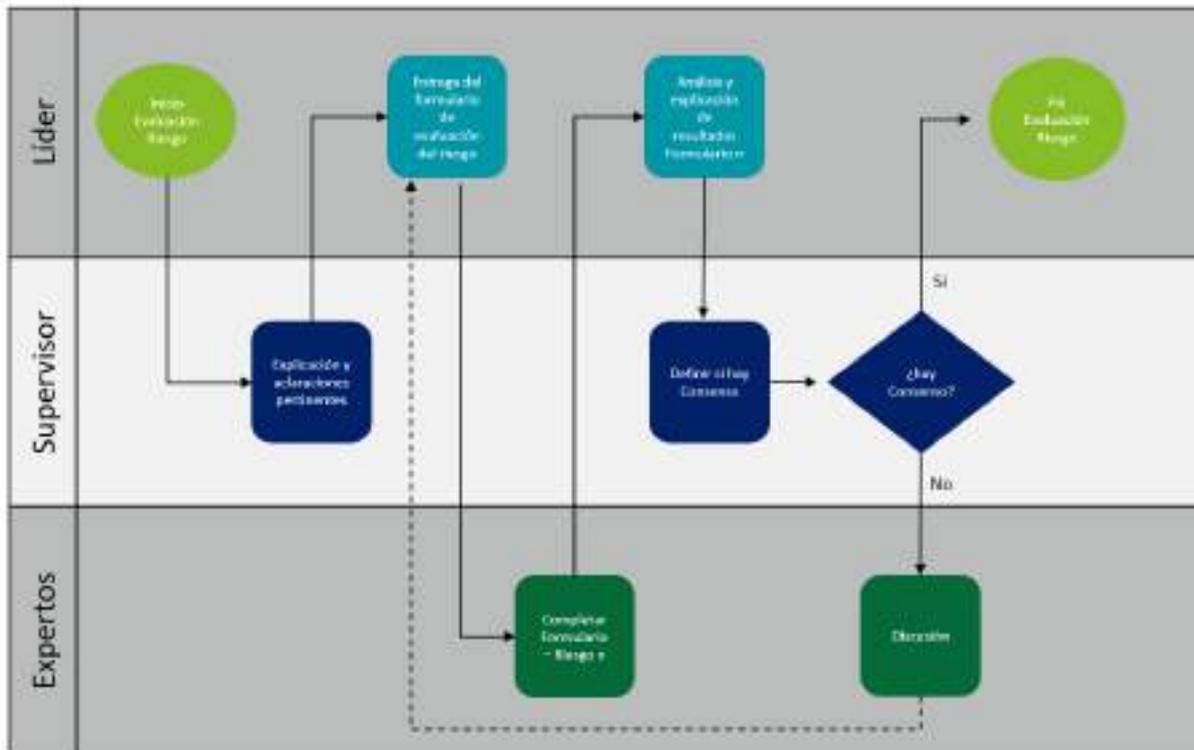
La metodología planteada para el desarrollo del Taller de Riesgos siguió los siguientes pasos:

- a) Presentación de la metodología del Taller de Riesgos por parte del líder del panel, en la cual se explicó el objetivo del Taller y el proceso que se realizará para el análisis y valoración de los riesgos.
- b) Explicación de los diferentes riesgos técnicos con los que se evaluaron los riesgos de construcción y operación del proyecto.
- c) Envío del link del formulario a cada uno de los panelistas, en el cual se indagó acerca de los sobrecostos de los riesgos técnicos para la valoración de los riesgos de construcción y operación del proyecto.
- d) Recopilación de respuestas de forma anónima y presentación de los resultados de forma consolidada a los expertos para generar discusión, facilitando información adicional y realizando las aclaraciones necesarias.

- e) Si los expertos consideraban que las respuestas consolidadas no corresponden a lo indicado por su experiencia, se repetiría los literales (c) y (d) hasta llegar a un consenso entre los diferentes integrantes del panel.
- f) Después de analizar y evaluar los sobrecostos de los diferentes riesgos técnicos del proyecto se realizó el cierre del Taller de Riesgos.

Para un mayor entendimiento de responsables y la dinámica del taller se puede observar la siguiente ilustración:

Ilustración 17. Diagrama de Flujo – Procedimiento paneles de expertos



Fuente: Elaboración propia.

3.3.1 Preguntas realizadas en el Taller de Riesgos

Para recoger las respuestas de los expertos y realizar un análisis objetivo, se les realizó una encuesta online por cada uno de los riesgos técnicos del proyecto a evaluar, divididos entre tramo urbano y rural, así mismo, el supervisor estuvo atento a cualquier inquietud que surgió por parte de los participantes. Las preguntas que se realizaron fueron las siguientes:

Tabla 105. Preguntas realizadas sobre la PO e Impacto en el Taller de Riesgos

	Riesgo Técnico	Tipo de tramo	Preguntas	PO					Impacto					
				MB	B	M	A	MA	Despreciable	Mínimo	Moderado	Severo	Crítico	
1	Expropiaciones	Tramo urbano	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?											
2			¿Cuál cree que puede ser el Impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?											
3		Tramo rural	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?											
4			¿Cuál cree que puede ser el Impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?											
5	Construcción	Tramo urbano	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?											
6			¿Cuál cree que puede ser el Impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?											
7		Tramo rural	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?											
8			¿Cuál cree que puede ser el Impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?											
9	Redes	Tramo urbano	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?											
10			¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?											
11		Tramo rural	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?											

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

	Riesgo Técnico	Tipo de tramo	Preguntas	PO					Impacto					
				MB	B	M	A	MA	Despreciable	Mínimo	Moderado	Severo	Crítico	
12			¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?											
13	Mantenimiento	-	¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de mantenimiento?											
14			¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de mantenimiento?											

Fuente: Elaboración propia.

3.3.2 Procesamiento de las respuestas

Al momento de analizar los datos recogidos durante el sondeo del Taller de Riesgos, se procedió a tabular todas las respuestas dadas por los panelistas y se calculó el promedio simple de todas las respuestas, denominado como “consenso”. En caso de que no se hubiera logrado un consenso, se realizaría una nueva iteración hasta lograr el mismo.

3.3.3 Formularios

Para recoger las respuestas de cada uno de los panelistas frente a cada uno de los riesgos técnicos considerados, se empleó la herramienta *Google Docs*, al permitir tabular directamente las respuestas de los panelistas, hacer análisis en tiempo real y graficar las respuestas.

3.3.4 Confidencialidad

Terceros ajenos al Taller en ningún momento tendrán acceso a las respuestas suministradas por parte de los expertos o a cualquier tipo de resultados que se deriven de la mismas. Conforme lo anterior, la plataforma elegida para la recolección de datos durante el Taller garantizó un manejo anónimo en lo que respecta a las respuestas suministradas por los expertos.

3.4 PARTICIPANTES DEL TALLER DE RIESGOS

Se caracterizaron los diferentes integrantes del taller en tres (3) categorías:

- **Líder:** Es el encargado de la logística requerida en la realización del panel. No debe influir en la opinión de los expertos.
- **Supervisor o director:** Persona que conoce plenamente el proyecto y está en la capacidad de responder dudas que surjan en el panel.
- **Panelistas:** Personas con amplia experiencia en el sector en el que se desarrolla el proyecto.

3.4.1 Líder

El líder del proyecto fue Andrés Gnecco quien tiene experiencia en la estructuración, financiación y gestión de proyectos de infraestructura y transporte tanto en el sector público como en el privado.

Se unió a Deloitte en 2019 al equipo de Proyectos de Infraestructura y actualmente se desempeña como Gerente Senior. Durante su etapa en Deloitte, ha participado en la estructuración de proyectos bajo esquema de PPP y concesión.

Antes de incorporarse a Deloitte, fue director de Financiación de la Concesionaria Autopistas del Nordeste “Conexión Norte” y Asesor en la Agencia Nacional de Infraestructura (en adelante “ANI”), donde se desempeñó en la gestión de contratos de algunos de los principales puertos de Colombia.

Andrés es Ingeniero Civil de la Universidad de los Andes con Maestría en Gestión de Proyectos, Maestría en Finanzas y MBA.

3.4.2 Supervisor

El supervisor del proyecto fue José Manuel Vizarro quien, desde hace más de 30 años, ha trabajado en el desarrollo, coordinación y administración de grandes proyectos internacionales de Infraestructuras. En 2008, se incorporó al Grupo PEYCO, como director del Área de Infraestructuras. En ese plazo, ha participado como coordinador técnico del Grupo 2 Centro-Occidente, de la 4ª Generación de Concesiones, para el FONADE y la ANI de Colombia, país para el cual también dirigió la parte técnica de la estructuración Circuito de los Embalses de Colombia para FONADE y la Gobernación de Antioquia. En Paraguay, ha dirigido para el MOPC el contrato de consultoría para la elaboración de los estudios de Factibilidad y Diseño Final de Ingeniería, del Acceso Sur y Ruta 1 (duplicación), desde Ytororó hasta Carapeguá, además de las desnivelaciones de las intersecciones de Tres Bocas y Von Poleski, así como las variantes de población de San Juan Bautista y San Ignacio.

3.4.3 Panelistas

Para el panel de expertos se contó con la participación de 9 panelistas con experiencia profesional en estructuración, planeación y ejecución de proyectos de infraestructura pública.

Entre los perfiles de los panelistas que participaron se tenía la siguiente experiencia profesional en diversos países como lo son: Paraguay, España, Argentina, Colombia.

3.5 RIESGOS A EVALUAR

Los riesgos que se evaluaron durante el Taller corresponden a los siguientes:

- i. Sobrecostos de expropiaciones
- ii. Sobrecostos de construcción
- iii. Sobrecostos de redes
- iv. Sobrecostos de mantenimiento

3.6 RESULTADOS

La mayoría de los riesgos se dividieron entre tramo urbano y rural, con el fin de generar una mayor discusión entre los panelistas al lograr un mayor nivel de detalle en las ejecuciones del proyecto. Una vez se obtuvo el consenso para cada tramo, se procede a ponderarlos por el factor asociado a urbano o rural, el cual se calculó teniendo en cuenta la división del proyecto en estos dos tramos, con el fin de tener una única valoración para el riesgo:

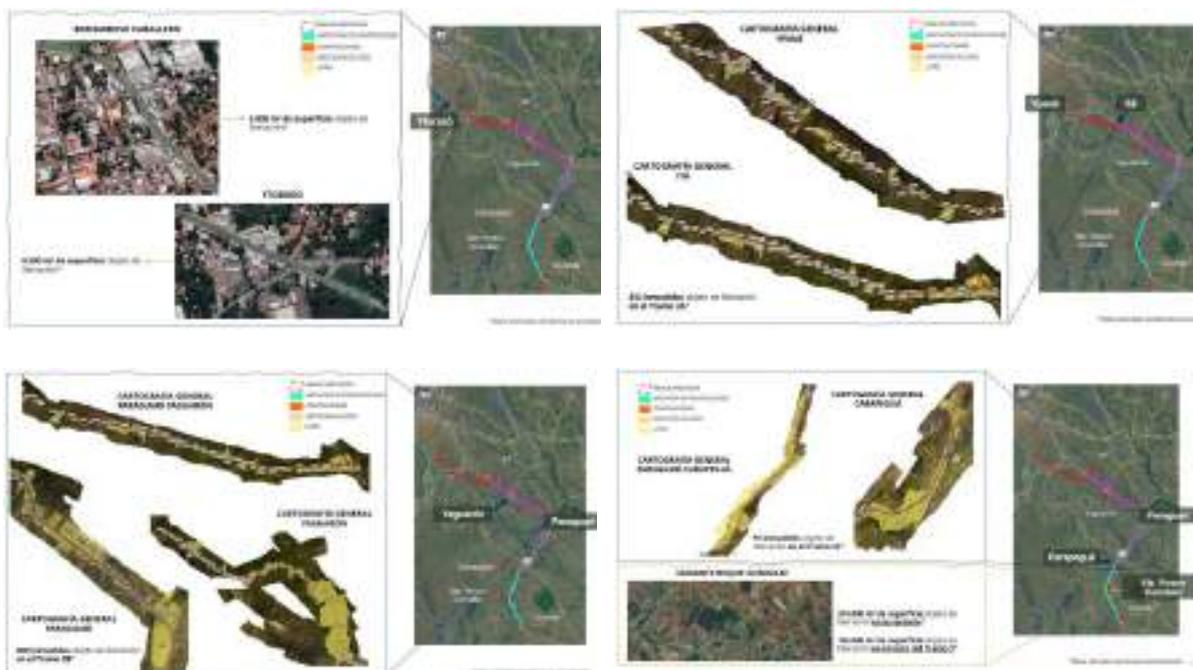
Tabla 106. Ponderación Tramo urbano y rural

	Tramo Urbano (Millones USD)	Tramo Rural (Millones USD)
Predial	18	23
Construcción	125,6	155,6
Redes	5	4,1
Ponderación	44,85%	55,15%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1 Riesgo de Sobrecosto Predial

Ilustración 18. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto predial



Fuente: Taller de Riesgos.

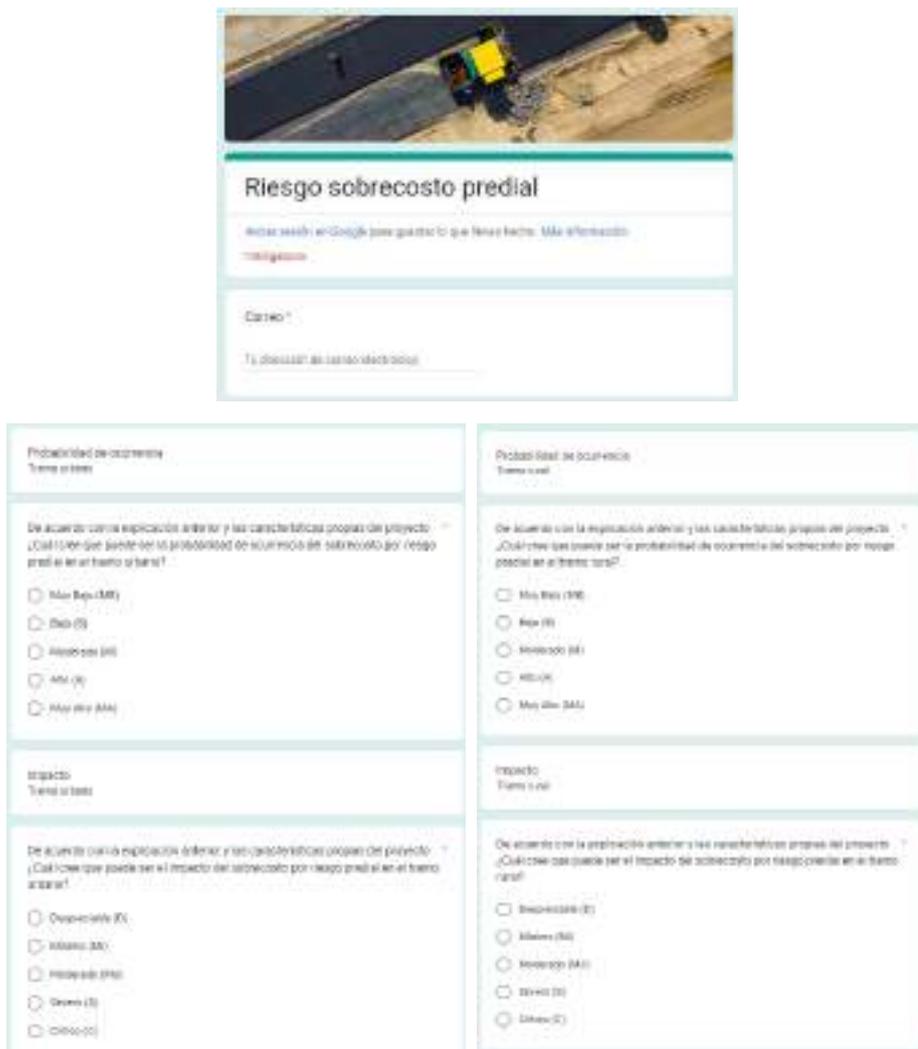
Para valorar el sobrecosto predial en este tipo de proyectos se realizaron las siguientes preguntas de acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto:

- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?

Estas preguntas buscaban indagar sobre los posibles sobrecostos que se pueden presentar durante el proceso de expropiaciones de los predios requeridos para el proyecto. Para el análisis de este riesgo, se les pidió a los expertos ubicar el porcentaje de ocurrencia y el impacto que podría tener la activación de este riesgo de acuerdo con los lineamientos de Paraguay.

El formulario que diligenció cada uno de los expertos se observa a continuación:

Ilustración 19. Formulario Sobrecosto Predial



The form is titled "Riesgo sobrecosto predial" and includes a search bar and a "Comentario" field. It is divided into four sections:

- Probabilidad de ocurrencia (Tramo urbano):**

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto, ¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?

Muy Baja (MB)
 Baja (B)
 Moderada (M)
 Alta (A)
 Muy Alta (MA)
- Probabilidad de ocurrencia (Tramo rural):**

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto, ¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?

Muy Baja (MB)
 Baja (B)
 Moderada (M)
 Alta (A)
 Muy Alta (MA)
- Impacto (Tramo urbano):**

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto, ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo urbano?

Despreciable (D)
 Menor (M)
 Moderado (M)
 Grande (G)
 Grande (G)
- Impacto (Tramo rural):**

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto, ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo predial en el tramo rural?

Despreciable (D)
 Menor (M)
 Moderado (M)
 Grande (G)
 Grande (G)

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo urbano fueron las siguientes:

Tabla 107. Resultados pregunta riesgo sobrecosto predial (Tramo Urbano)

	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>PO</i>	<i>Impacto</i>
Respuesta Panelista 1	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Moderado (M)	Severo (S)	35,50%	40,00%
Respuesta Panelista 3	Moderado (M)	Severo (S)	35,50%	40,00%
Respuesta Panelista 4	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	Alto (A)	Mínimo (Mi)	65,50%	7,50%
Respuesta Panelista 7	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 8	Alto (A)	Crítico (C)	65,50%	75,00%
Respuesta Panelista 9	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Consenso	Alto (A)	Severo (S)	52,17%	31,39%

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo rural fueron las siguientes:

Tabla 108. Resultados pregunta riesgo sobrecosto predial (Tramo Rural)

	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>PO</i>	<i>Impacto</i>
Respuesta Panelista 1	Bajo (B)	Moderado (Mo)	13,00%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 3	Bajo (B)	Moderado (Mo)	13,00%	20,00%
Respuesta Panelista 4	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 7	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 8	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 9	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Consenso	Moderado (M)	Moderado (Mo)	32,17%	19,44%

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la ponderación, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 109. Resultados Riesgo de sobre costo predial

	%Urbano	Valoración Pregunta Urbano		%Rural	Valoración Pregunta Rural		Valoración Riesgo	
		PO	I		PO	I	PO	I
Respuesta Panelista 1	44,85%	35,50%	20,00%	55,15%	13,00%	20,00%	23,09%	20,00%
Respuesta Panelista 2	44,85%	35,50%	40,00%	55,15%	35,50%	20,00%	35,50%	28,97%
Respuesta Panelista 3	44,85%	35,50%	40,00%	55,15%	13,00%	20,00%	23,09%	28,97%
Respuesta Panelista 4	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	35,50%	20,00%	48,96%	20,00%
Respuesta Panelista 5	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	65,50%	20,00%	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	44,85%	65,50%	7,50%	55,15%	13,00%	7,50%	36,55%	7,50%
Respuesta Panelista 7	44,85%	35,50%	20,00%	55,15%	35,50%	20,00%	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 8	44,85%	65,50%	75,00%	55,15%	13,00%	7,50%	36,55%	37,78%
Respuesta Panelista 9	44,85%	65,50%	40,00%	55,15%	65,50%	40,00%	65,50%	40,00%
Consenso		52,17%	31,39%		32,17%	19,44%	41,14%	24,80%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.2 Riesgo de Sobrecosto de Construcción

Ilustración 20. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de construcción



Fuente: Taller de Riesgos

Para valorar el sobrecosto de construcción en este tipo de proyectos se realizaron las siguientes preguntas de acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto:

- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?

Estas preguntas buscaban indagar sobre los posibles sobrecostos que se pueden presentar durante el periodo de construcción por la obra civil que requiere el proyecto. Para el análisis de este riesgo se les pidió a los expertos ubicar el porcentaje de ocurrencia y el impacto que podría tener la activación de este riesgo de acuerdo con los lineamientos de Paraguay.

El formulario que diligenció cada uno de los expertos se observa a continuación:

Ilustración 21. Formulario de Sobrecosto de Construcción



Probabilidad de ocurrencia
Terreno urbano

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto: *
¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?

Muy Bajo (MB)

Bajo (B)

Moderado (M)

Alto (A)

Muy Alto (MA)

Impacto
Terreno urbano

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto: *
¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo urbano?

Despreciable (D)

Mínimo (M)

Moderado (Mo)

Severo (S)

Crítico (C)

Probabilidad de ocurrencia
Terreno rural

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto: *
¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?

Muy Bajo (MB)

Bajo (B)

Moderado (M)

Alto (A)

Muy Alto (MA)

Impacto
Terreno rural

De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto: *
¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de construcción en el tramo rural?

Despreciable (D)

Mínimo (M)

Moderado (Mo)

Severo (S)

Crítico (C)

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo urbano fueron las siguientes:

Tabla 110. Resultados pregunta riesgo sobrecosto construcción (Tramo Urbano)

	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>PO</i>	<i>Impacto</i>
Respuesta Panelista 1	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 3	Muy Alto (MA)	Severo (S)	90,50%	40,00%
Respuesta Panelista 4	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 7	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 8	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 9	Moderado (M)	Severo (S)	35,50%	40,00%
Consenso	Alto (A)	Severo (S)	61,61%	31,11%

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo rural fueron las siguientes:

Tabla 111. Resultados pregunta riesgo sobrecosto construcción (Tramo Rural)

	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>Respuestas Expertos</i>	<i>PO</i>	<i>Impacto</i>
Respuesta Panelista 1	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 3	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 4	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 7	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 8	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 9	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Consenso	Moderado (M)	Moderado (Mo)	49,67%	20,83%

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la ponderación, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 112. Resultados Riesgo de sobrecosto de construcción

	%Urbano	Valoración Pregunta Urbano		%Rural	Valoración Pregunta Rural		Valoración Riesgo	
		PO	I		PO	I	PO	I
Respuesta Panelista 1	44,85%	35,50%	20,00%	55,15%	35,50%	20,00%	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	44,85%	65,50%	40,00%	55,15%	35,50%	20,00%	48,96%	28,97%
Respuesta Panelista 3	44,85%	90,50%	40,00%	55,15%	65,50%	40,00%	76,71%	40,00%
Respuesta Panelista 4	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	65,50%	20,00%	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	65,50%	20,00%	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	44,85%	65,50%	40,00%	55,15%	65,50%	20,00%	65,50%	28,97%
Respuesta Panelista 7	44,85%	65,50%	40,00%	55,15%	65,50%	20,00%	65,50%	28,97%
Respuesta Panelista 8	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	35,50%	20,00%	48,96%	20,00%
Respuesta Panelista 9	44,85%	35,50%	40,00%	55,15%	13,00%	7,50%	23,09%	22,08%
Consenso		61,61%	31,11%		49,67%	20,83%	55,02%	25,44%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.3 Riesgo de Sobrecosto de Redes

Ilustración 22. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de redes

Fuente: Taller de Riesgos.

Para valorar el sobrecosto de redes en este tipo de proyectos se realizaron las siguientes preguntas de acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto:

- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?
- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?

Estas preguntas buscaban indagar sobre los posibles sobrecostos que se pueden presentar durante el periodo de construcción por el traslado de redes/servicios afectados que requiere el proyecto. Para el análisis de este riesgo se les pidió a los expertos ubicar el porcentaje de ocurrencia y el impacto que podría tener la activación de este riesgo de acuerdo con los lineamientos de Paraguay.

El formulario que diligenció cada uno de los expertos se observa a continuación:

Ilustración 23. Formulario Sobrecosto Redes

Riesgo de redes

Iniciar sesión en Google para guardar lo que has hecho. Más información

*Obligatorio

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

Probabilidad de ocurrencia Tramo urbano	Probabilidad de ocurrencia Tramo rural
<p>De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto *</p> <p>¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?</p> <p><input type="radio"/> Muy Baja (MB)</p> <p><input type="radio"/> Baja (B)</p> <p><input type="radio"/> Moderada (M)</p> <p><input type="radio"/> Alta (A)</p> <p><input type="radio"/> Muy Alta (MA)</p>	<p>De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto *</p> <p>¿Cuál cree que puede ser la probabilidad de ocurrencia del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?</p> <p><input type="radio"/> Muy Baja (MB)</p> <p><input type="radio"/> Baja (B)</p> <p><input type="radio"/> Moderada (M)</p> <p><input type="radio"/> Alta (A)</p> <p><input type="radio"/> Muy Alta (MA)</p>
Impacto Tramo urbano	Impacto Tramo rural
<p>De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto *</p> <p>¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo urbano?</p> <p><input type="radio"/> Despreciable (D)</p> <p><input type="radio"/> Mínimo (M)</p> <p><input type="radio"/> Moderado (Mo)</p> <p><input type="radio"/> Severo (S)</p> <p><input type="radio"/> Crítico (C)</p>	<p>De acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto *</p> <p>¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de redes en el tramo rural?</p> <p><input type="radio"/> Despreciable (D)</p> <p><input type="radio"/> Mínimo (M)</p> <p><input type="radio"/> Moderado (Mo)</p> <p><input type="radio"/> Severo (S)</p> <p><input type="radio"/> Crítico (C)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo urbano fueron las siguientes:

Tabla 113. Resultados pregunta riesgo sobre costo redes (Tramo Urbano)

	Respuestas Expertos	Respuestas Expertos	PO	Impacto
Respuesta Panelista 1	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 3	Muy Alto (MA)	Severo (S)	90,50%	40,00%
Respuesta Panelista 4	Muy Alto (MA)	Crítico (C)	90,50%	75,00%
Respuesta Panelista 5	Muy Alto (MA)	Severo (S)	90,50%	40,00%
Respuesta Panelista 6	Muy Alto (MA)	Severo (S)	90,50%	40,00%
Respuesta Panelista 7	Muy Alto (MA)	Mínimo (Mi)	90,50%	7,50%
Respuesta Panelista 8	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 9	Muy Alto (MA)	Mínimo (Mi)	90,50%	7,50%
Consenso	Muy Alto (MA)	Severo (S)	82,17%	32,22%

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas para el tramo rural fueron las siguientes:

Tabla 114. Resultados pregunta riesgo sobre costo redes (Tramo Rural)

	Respuestas Expertos	Respuestas Expertos	PO	Impacto
Respuesta Panelista 1	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 3	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 4	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 5	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 6	Alto (A)	Moderado (Mo)	65,50%	20,00%
Respuesta Panelista 7	Moderado (M)	Mínimo (Mi)	35,50%	7,50%
Respuesta Panelista 8	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 9	Alto (A)	Mínimo (Mi)	65,50%	7,50%
Consenso	Moderado (M)	Moderado (Mo)	46,33%	18,06%

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar la ponderación, se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 115. Resultados Riesgo de sobrecosto de redes

	%Urbano	Valoración Pregunta Urbano		%Rural	Valoración Pregunta Rural		Valoración Riesgo	
		PO	I		PO	I	PO	I
Respuesta Panelista 1	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	35,50%	20,00%	48,96%	20,00%
Respuesta Panelista 2	44,85%	65,50%	20,00%	55,15%	13,00%	7,50%	36,55%	13,11%
Respuesta Panelista 3	44,85%	90,50%	40,00%	55,15%	65,50%	20,00%	76,71%	28,97%
Respuesta Panelista 4	44,85%	90,50%	75,00%	55,15%	35,50%	20,00%	60,17%	44,67%
Respuesta Panelista 5	44,85%	90,50%	40,00%	55,15%	35,50%	20,00%	60,17%	28,97%
Respuesta Panelista 6	44,85%	90,50%	40,00%	55,15%	65,50%	20,00%	76,71%	28,97%
Respuesta Panelista 7	44,85%	90,50%	7,50%	55,15%	35,50%	7,50%	60,17%	7,50%
Respuesta Panelista 8	44,85%	65,50%	40,00%	55,15%	65,50%	40,00%	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 9	44,85%	90,50%	7,50%	55,15%	65,50%	7,50%	76,71%	7,50%
Consenso		82,17%	32,22%		46,33%	18,06%	62,41%	24,41%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.4 Riesgo de Sobrecosto de Mantenimiento

Ilustración 24. Explicación del Taller de Riesgos del sobrecosto de mantenimiento



Fuente: Taller de Riesgos.

Para valorar el sobrecosto de mantenimiento en este tipo de proyectos se realizaron las siguientes preguntas de acuerdo con la explicación anterior y las características propias del proyecto:

- ¿Cuál cree que puede ser la PO del sobrecosto por riesgo de mantenimiento?
- ¿Cuál cree que puede ser el impacto del sobrecosto por riesgo de mantenimiento?

Estas preguntas buscaban indagar sobre los posibles sobrecostos que se pueden presentar durante el periodo de O&M por las actividades de mantenimiento que requiere el proyecto. Para el análisis de este riesgo se les pidió a los expertos ubicar el porcentaje de ocurrencia y el impacto que podría tener la activación de este riesgo de acuerdo con los lineamientos de Paraguay.

El formulario que diligenció cada uno de los expertos se observa a continuación:

Ilustración 25. Formulario Sobrecosto de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

Las respuestas de los panelistas fueron las siguientes:

Tabla 116. Resultados pregunta riesgo sobrecosto mantenimiento

	Respuestas Expertos	Respuestas Expertos	PO	Impacto
Respuesta Panelista 1	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 2	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 3	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 4	Moderado (M)	Severo (S)	35,50%	40,00%
Respuesta Panelista 5	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 6	Alto (A)	Severo (S)	65,50%	40,00%
Respuesta Panelista 7	Bajo (B)	Mínimo (Mi)	13,00%	7,50%
Respuesta Panelista 8	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Respuesta Panelista 9	Moderado (M)	Moderado (Mo)	35,50%	20,00%
Consenso	Moderado (M)	Moderado (Mo)	28,83%	18,89%

Fuente: Elaboración propia.

3.6.5 Resumen de resultados

A continuación, se presenta el resumen de los resultados obtenidos para los riesgos técnicos evaluados:

Tabla 117. Resumen resultados Taller de Riesgos

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Construcción	Alto (A)	Moderado (Mo)	55,02%	25,44%
Sobrecosto Redes	Alto (A)	Moderado (Mo)	62,41%	24,41%
Sobrecosto Predial	Moderado (M)	Moderado (Mo)	41,14%	24,80%
Sobrecosto Mantenimiento	Moderado (M)	Moderado (Mo)	28,83%	18,89%

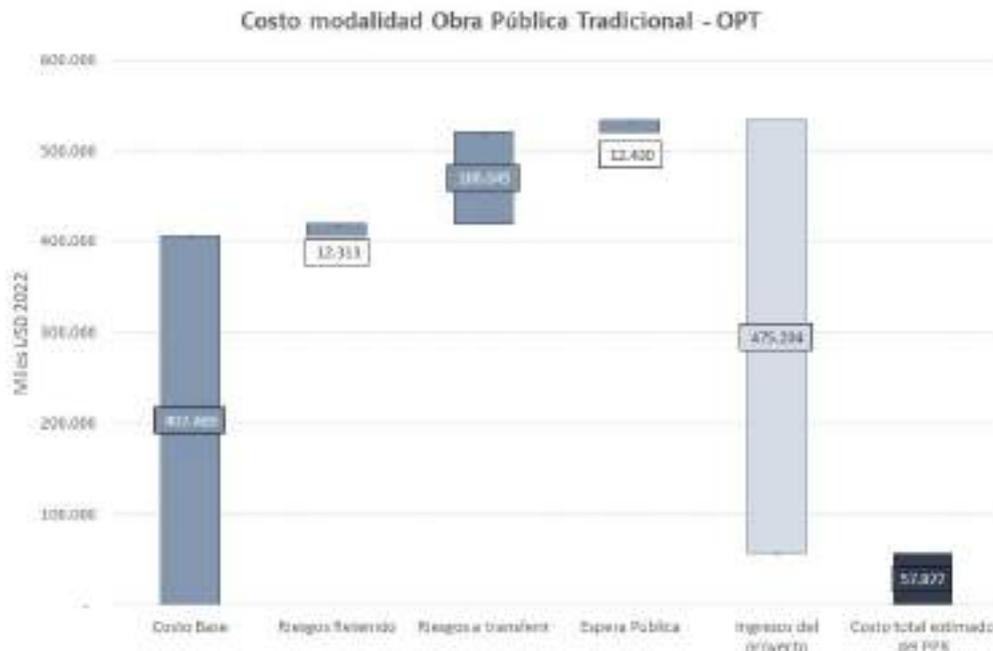
Fuente: Elaboración propia.

4 DETERMINACIÓN COSTOS DE LA OPT

Los principales componentes para determinar el costo del proyecto bajo la modalidad de OPT son:

- Costo base del proyecto
- Costo del riesgo transferido
- Costo del riesgo retenido
- Costo del financiamiento de la OPT
- Costo de la espera pública
- Ingresos públicos del proyecto

Ilustración 26. Costo OPT



Fuente: MEF.

4.1 COSTO BASE DEL PROYECTO

El costo base del proyecto corresponde a los costos de diseño, construcción, operación y mantenimiento que permitan garantizar los niveles de servicio y disponibilidad exigibles. Estos costos corresponden a los valores obtenidos en la factibilidad técnica del proyecto (ver Capítulo II “Estudio de Ingeniería Básica” de este informe) y que fueron incluidos en el MEF y están compuestos por los siguientes rubros:

- Inversión en ingeniería
- Servicios ambientales
- Fiscalización
- Administración del proyecto
- Imprevistos
- Estudios & diseños
- Costos de operación y mantenimiento del corredor, costos de compensación por biodiversidad, gestión social, operación, equipos, administración y emergencias.
- Costos de MM: pavimentos, señalización y estructuras.

Los anteriores rubros se traducen en un costo base en valor presente de:

Tabla 118. CAPEX del proyecto

Concepto	VP Miles de USD 2022
Tramo 1	39.398
Tramo 2a	95.277
Tramo 2b	89.354
Tramo 2c	34.767
Tramo 3	38.112
Otros gastos iniciales	3.086
Costo CAPEX del proyecto	299.993

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

Tabla 119. OPEX del proyecto

Concepto	VP Miles de USD 2022
Tramo 1	3.762
Tramo 2a	13.789
Tramo 2b	16.081
Tramo 2c	6.115
Tramo 3	7.332
Otros gastos de la SOE	17.574
Costo OPEX del proyecto	64.654

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

Tabla 120. Mantenimiento Mayor del proyecto

Concepto	VP Miles de USD 2022
Pavimentos	41.738
Señalización	886
Estructuras	219
Costo base del proyecto	42.842

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

Tabla 121. Costo base del proyecto

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costos de CAPEX	299.993
Costos de OPEX	64.654
Costos de Mantenimiento Mayor	42.842
Costo base del proyecto	407.489

Fuente: Estudio de Ingeniería Básica.

4.2 RIESGOS TRANSFERIDOS

Los riesgos transferidos corresponden a aquellos riesgos que se le trasladarían al Participante Privado en caso de que el proyecto fuera ejecutado por un inversionista bajo la modalidad de PPP. Dado que el ejercicio realizado del comparador es de naturaleza cuantitativa únicamente se incluyen en el mismo aquellos riesgos que se pueden valorar con un grado de certeza razonable, y por el contrario no se incluyen aquellos riesgos que no son valorables por falta de información o por la naturaleza misma del riesgo (por ejemplo, riesgos que dependen de decisiones discrecionales de terceros).

Cabe resaltar que, en el desarrollo de la etapa de factibilidad, se tuvieron en cuenta en la valoración del CPP los riesgos evaluados en el Taller de Riesgos. Los riesgos transferidos que se tuvieron en cuenta en la valoración del Comparador fueron los siguientes:

4.2.1 Sobrecosto Capex

De acuerdo con el Taller de Riesgos, el riesgo de sobrecosto de CAPEX tiene los siguientes valores:

Tabla 122. Resultado Taller de Riesgo sobrecosto CAPEX

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Construcción	Alto (A)	Moderado (Mo)	55,02%	25,44%

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para calcular el riesgo, se emplea el porcentaje de sobrecosto del **25,44%** y se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 123. Valoración sobrecosto CAPEX

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costos de CAPEX Base	255.781
Costos de CAPEX Sobrecosto	320.860
Sobrecosto CAPEX	65.079

Fuente: MEF.

4.2.2 Sobrecosto Redes

Para la cuantificación de este riesgo, se debe tener en cuenta que el presupuesto asociado a redes se encuentra en el MEF dentro de las Obras Complementarias, por lo que para obtener las partidas detalladas se debe remitir al presupuesto detallado del proyecto.

De acuerdo con el Taller de Riesgos, el riesgo de sobrecosto de redes tiene los siguientes valores:

Tabla 124. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos redes

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Redes	Alto (A)	Moderado (Mo)	62,41%	24,41%

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para calcular el riesgo, se emplea el porcentaje de sobrecosto del **24,41%** y se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 125. Valoración sobrecosto redes

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costos Redes Base	6.582
Costos Redes Sobrecosto	8.188
Sobrecosto Redes	1.607

Fuente: MEF.

4.2.3 Sobrecostos de O&M

De acuerdo con el Taller de Riesgos, el riesgo de sobrecostos de Mantenimiento tiene los siguientes valores:

Tabla 126. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos Mantenimiento

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Mantenimiento	Moderado (M)	Moderado (Mo)	28,83%	18,89%

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para calcular el riesgo, se emplea el porcentaje de sobrecosto del **18,89%** y se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 127. Valoración sobrecosto Mantenimiento

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costos OPEX Base	107.496
Costos OPEX Sobrecosto	127.801
Sobrecosto OPEX	20.305

Fuente: MEF.

4.2.4 Sobrecostos Financiación

Para la valoración de este riesgo se estima que la deuda senior que obtiene la SOE para el desarrollo del proyecto tiene un *spread* de 50 pbs por encima del costo estimado en la etapa de estructuración:

Tabla 128. Valoración sobrecosto Financiación

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costo Financiero Base	361.516
Costo Financiero Sobrecosto	375.374
Sobrecosto Financiero	13.858

Fuente: MEF.

4.3 RIESGOS RETENIDOS

Corresponde a los riesgos que deberán ser gestionados por el Gobierno, independientemente de la modalidad de ejecución del proyecto. De acuerdo con lo anterior, los riesgos retenidos hacen referencia a:

4.3.1 Sobrecostos Expropiaciones

Para la cuantificación de este riesgo, se debe tener en cuenta que se implementó el mecanismo contemplado en la Adenda N°3 del Contrato PPP N°01/2017 de la Ruta PY02 en el que el pago de las expropiaciones lo sufraga la Administración Concedente. Así las cosas,

este presupuesto no hace del CAPEX del proyecto, pero la cuantificación de estas actuaciones se encuentra en el precatastro del tramo 1 y 3 que realizó Ceres y el precatastro a nivel de prefactibilidad para los tramos 2A, 2B y 2C (para la actualización de este precatastro se requiere de la firma de una adenda al contrato con Ceres, la cual está para aprobación del Ministerio de Hacienda).

De acuerdo con el Taller de Riesgos, el riesgo de sobrecosto de expropiaciones tiene los siguientes valores:

Tabla 129. Resultado Taller de Riesgo sobrecostos Expropiaciones

	PO	Impacto	Resultados (Mediana)	
			PO	Impacto
Sobrecosto Predial	Moderado (M)	Moderado (Mo)	41,14%	24,80%

Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, para calcular el riesgo, se emplea el porcentaje de sobrecosto del **24,80%** y se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 130. Valoración sobrecosto Expropiaciones

Concepto	VP Miles de USD 2022
Costo expropiaciones Base	49.646
Costo expropiaciones Sobrecosto	61.959
Sobrecosto expropiaciones	12.313

Fuente: MEF.

4.4 COSTO DE LA ESPERA PÚBLICA

Esta variable pretende cuantificar el tiempo que le toma al Gobierno realizar el trámite para la aprobación presupuestal y así poder sacar a licitación el proyecto mediante OPT. La provisión pública de la infraestructura toma un tiempo de inicio superior al plazo que normalmente tendría la provisión privada materializada bajo PPP – principalmente debido a la probabilidad de que no exista presupuesto corriente y/o capacidad para comprometer en el sector recursos públicos.

Para calcular esta variable, se debe determinar el Beneficio Anual Uniforme Equivalente (BAUE), de la evaluación social, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$BAUE_{Social} = VAN_{Social} * \frac{i_A * (1 + i_A)^p}{(1 + i_A)^{p-1}}$$

Donde,

VAN_{Social} : Corresponde al Valor presente neto social de la evaluación de costo beneficio.

i_A : Corresponde a la tasa de descuento social empleada en el Análisis Costo Beneficio que en este caso es del 9,00%.

p : Corresponde al plazo usado en el Análisis Costo Beneficio, que en este caso corresponde al plazo del proyecto de 30 años.

Posteriormente se debe mensualizar la tasa de descuento social:

$$i_m = (1 + i_A)^{\frac{1}{12}} - 1$$

Donde,

i_m : Corresponde a la tasa de descuento social mensual

Por último, se calcula el valor actual de costo de la espera en la implementación del proyecto de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VAN_{Espera} = \frac{BAUE_{Social}}{12} * \frac{(1 + i_m)^n - 1}{i_m * (1 + i_m)^n}$$

n : Corresponde al número de meses de retraso esperable en la provisión pública de la infraestructura.

Al aplicar las fórmulas descritas anteriormente se obtiene el siguiente costo de la espera pública:

Tabla 131. Valoración Espera Pública

VAN Social	91.083
Tasa de descuento social	9%
Tiempo de proyección del ACB	30 años
BAUE Social	8.866
R_m	0,72%
Meses de retraso en provisión pública	18
Espera pública	12.430

Fuente: MEF.

4.5 INGRESOS PÚBLICOS DEL PROYECTO

Los ingresos públicos del proyecto corresponden a aquellos ingresos que percibe actualmente el Estado, o que podría percibir con la ejecución del proyecto y que se emplearían para reducir la necesidad de apropiación presupuestal por parte del Gobierno. Para este caso se consideran como los ingresos públicos del proyecto, la proyección del recaudo del peaje en el tramo de Itá (rotonda) – Yaguarón:

Tabla 132. Valoración ingresos del proyecto

Concepto	VP Miles de USD 2022
Ingresos propios del proyecto	475.204

Fuente: MEF.

4.6 COSTO ESTIMADO DE LA OPT

Teniendo en cuenta todas las variables expuestas anteriormente, el valor presente del costo del proyecto por modalidad OPT, denominado Proyecto Público de Referencia (en adelante “PPR”) es de:

Tabla 133. VPN PPR

VPN costo total estimado PPR	VP Miles de USD 2022
Costo Base	407.489
(+) Costos de obra civil	299.993
(+) Costos de Expropiación	64.654
(+) Costos de otras inversiones iniciales	42.842
Riesgos a retener	12.313
(+) Sobrecostos Expropiación	12.313
Riesgos a transferir	100.849
(+) Sobrecostos CAPEX	65.079
(+) Sobrecostos Redes	1.607
(+) Sobrecostos O&M	20.305
(+) Sobrecostos Financiación	13.858
Espera Pública	12.430
Ingresos del proyecto	(475.204)
Costo total estimado del PPR	57.877

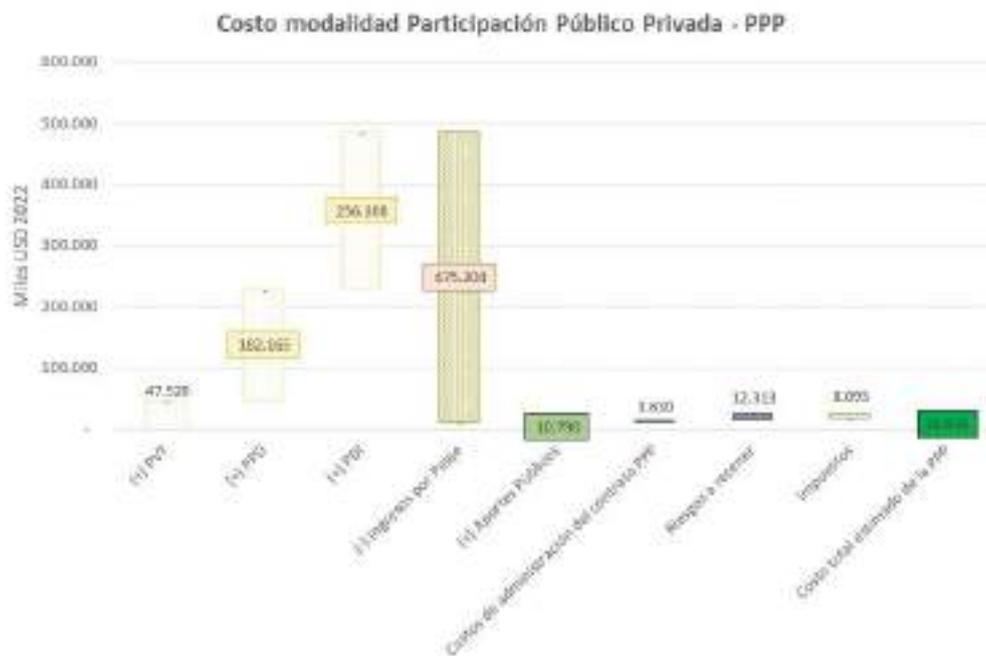
Fuente: MEF.

5 DETERMINACIÓN COSTOS DEL PROYECTO DE PPP

Los principales componentes para determinar el costo de proyecto bajo la modalidad de PPP son:

- Aportes públicos.
- Costo del riesgo retenido.
- Costo de administración del contrato.
- Neutralidad Impositiva.

Ilustración 27. Costo PPP



Fuente: MEF.

5.1 APORTES PÚBLICOS

Corresponde al flujo de pagos periódicos que el Estado compromete ante el adjudicatario de la PPP cofinanciada para solventar la totalidad o parte de los ingresos, de modo tal que se satisfaga su condición de equilibrio económico-financiero, siempre y cuando este último cumpla con la totalidad de los indicadores de disponibilidad y servicio.

Para el caso de este particular, en etapa de factibilidad, la retribución a la SOE corresponde a: Pagos por Disponibilidad (PPD), Pagos Diferidos de Inversión (PDI) y Pago Vinculado al Tráfico (PVT).

Sin embargo, el proyecto cuenta con una caseta de peaje la cual el Gobierno puede usar para disminuir la correspondiente apropiación presupuestal necesaria para cumplir con los pagos a la SOE quedando de la siguiente manera:

Tabla 134. VPN PPR

	VP Miles de USD 2022
PVT	47.520
PPD	182.165
PDI	256.308
(-) Ingresos por tarifa	(475.204)
Aportes públicos/Apropiación presupuestal	10.790

Fuente: MEF.

5.2 RIESGOS RETENIDOS

Corresponde a los riesgos que deberán ser gestionados por el Estado independientemente de la modalidad de ejecución del proyecto, por lo tanto, su valoración corresponde a la misma presentada en el apartado 4.3. “Riesgos retenidos”.

5.3 COSTO DE ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO PPP

El costo de administración del contrato PPP hace alusión al costo en el que incurre la entidad pública para estructurar, supervisar y controlar el contrato de PPP que se establecería con el Participante Privado para desarrollar el proyecto. Para el cálculo de este costo se han tenido en cuenta los diferentes cargos públicos necesarios en el proceso de evaluación y supervisión del Proyecto. Este costo se ha considerado desde el año 1 del Proyecto y el equipo necesario es:

Tabla 135. Equipo Entidad para administrar el Contrato PPP

Cargo	Cantidad	Sueldo mensual/persona	Dedicación
Coordinador General	1	32.740.040	25%
Coordinador Jurídico	1	12.456.250	50%
Asistentes jurídicos	3	8.580.000	100%
Coordinador Financiero	1	10.650.000	50%
Asistente Financiero	1	7.140.000	100%
Coordinador Ambiental	1	14.078.855	10%
Asistente ambiental	1	9.500.000	100%
Especialista Predial	1	14.078.855	10%
Asistente Predial	2	9.500.000	100%
Especialista Social	1	13.503.750	10%
Asistente social	2	5.500.000	100%
Supervisor (Supervisión)	1	10.660.000	100%
Asistentes ingenieros (Supervisión)	3	8.504.755	100%

Fuente: MOPC y Ley Transparencia 5189/14.

Tabla 136. Valoración Costo Administración Contrato PPP

	VP Miles de USD 2022
Costos Administración Contrato PPP	3.630

Fuente: MEF.

5.4 NEUTRALIDAD IMPOSITIVA

Esta variable busca cuantificar los impuestos que no son computados en la OPT y que bajo la modalidad de PPP revertern a la Administración.

Tabla 137. Valoración Neutralidad impositiva

	VP Miles de USD 2022
Impuestos	8.095

Fuente: MEF.

5.5 COSTO ESTIMADO DE LA PPP

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

Tabla 138. Costo PPP

	VP Miles de USD 2022
PVT	47.520
PPD	182.165
PDI	256.308
(-) Ingresos por tarifa	(475.204)
(=) Aportes públicos	10.790
Impuestos	(8.095)
Costos de administración del contrato PPP	3.630
Riesgos a retener	12.313
(+) Sobrecostos de Expropiación	12.313
Costo total estimado de la PPP	18.638

Fuente: MEF.

6 COMPARACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO OPT VS PPP

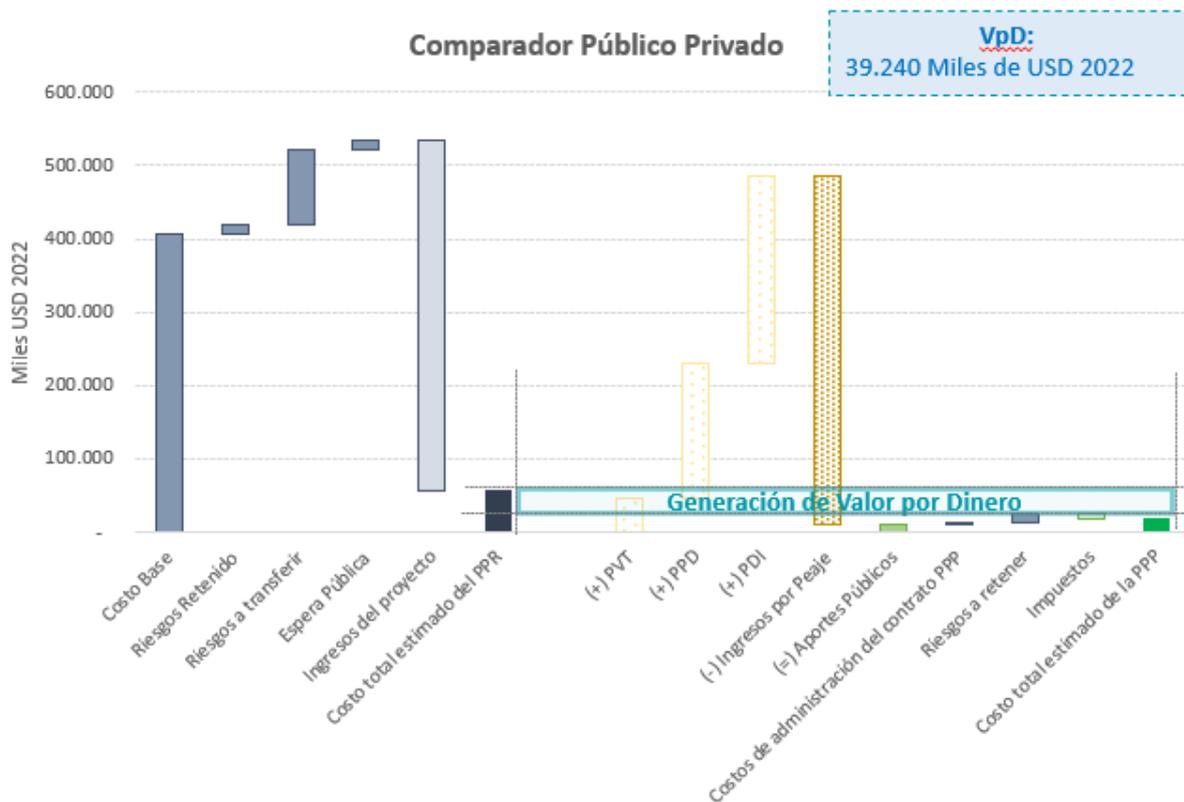
En las siguientes tablas se presenta los resultados obtenidos en la elaboración del CPP; en donde se evidenciará el valor del dinero que genera la modalidad de PPP versus OPT.

Tabla 139. VpD generado

VpD generado por modalidad PPP	VP Miles de USD 2022
VP Costo total estimado PPR	57.877
VP Costo total estimado PPP	18.638
VpD generado por el proyecto PPP	39.240

Fuente: MEF.

Ilustración 28. VpD



Fuente: MEF.

Una vez completado el ejercicio de Comparador Público Privado se concluye que **la opción PPP es la más ventajosa para el Gobierno y por tanto se recomienda su ejecución.**

CAPÍTULO XIV

ANÁLISIS DE COMPETENCIA, ORGANIZACIÓN Y MERCADO

PROYECTO PARA EL “DISEÑO, FINANCIACIÓN,
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
RUTA PY01 EN EL TRAMO CUATRO MOJONES – QUIINDY”

ÍNDICE

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2</u>	<u>ANÁLISIS DE COMPETENCIA</u>	4
<u>2.1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	4
<u>2.2</u>	<u>LÍNEAS DE DESEO</u>	4
<u>2.3</u>	<u>RED VIAL</u>	5
<u>2.4</u>	<u>RESULTADOS DE LA ASIGNACIÓN</u>	8
<u>2.5</u>	<u>CONCLUSIONES</u>	9
<u>3</u>	<u>ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN DE LA SOE</u>	10
<u>3.1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	10
<u>3.2</u>	<u>CONSTITUCIÓN DE LA SOE</u>	10
<u>3.3</u>	<u>CAPITAL SOCIAL</u>	11
<u>3.4</u>	<u>DELEGADO DE LA ADMINISTRACIÓN CONTRATANTE</u>	12
<u>3.5</u>	<u>ACCIONES</u>	12
<u>3.6</u>	<u>AUDITORÍAS</u>	12
<u>3.7</u>	<u>SEGUROS</u>	12
<u>3.8</u>	<u>GARANTÍAS</u>	13
<u>3.9</u>	<u>ORGANIZACIÓN DE LA SOE</u>	13
<u>3.10</u>	<u>REPORTING</u>	14
<u>3.11</u>	<u>CENTRO DE CONTROL, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN</u>	14
<u>3.12</u>	<u>PERSONAL MÍNIMO</u>	15
<u>Personal de dirección y administración:</u>	15	
<u>Personal para operaciones</u>	16	
<u>Personal de retén o de apoyo</u>	16	
<u>3.13</u>	<u>IMAGEN CORPORATIVA</u>	16
<u>4</u>	<u>ANÁLISIS DE MERCADO</u>	17
<u>4.1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	17
<u>4.2</u>	<u>METODOLOGÍA EMPLEADA</u>	17
<u>4.3</u>	<u>RESULTADOS</u>	17

Interés en el proyecto	17
Bancabilidad	18
Mecanismo de pagos	18
Tasa de rentabilidad objetivo de los inversores	18
Estructura y condiciones de financiación	18
Expropiaciones	19
Plazo variable en el contrato	19
Plazo de construcción	19
Compartición del beneficio de refinanciación	19

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de los tipos de vías	7
---	---

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa con Líneas de Deseo – Vehículos Livianos	5
Ilustración 2. Itinerarios habituales Asunción-Quindy	6
Ilustración 3. Red Vial, identificada por tipo de vía/link	8
Ilustración 4. Diferencia de Volúmenes entre escenario Base y ETR. año 2035	9

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el Decreto 4183/2020 artículo 35 y siguiendo las instrucciones de la Secretaría Técnica de Planificación, se incorpora al Informe de Factibilidad los siguientes análisis:

- Análisis de competencia
- Análisis de organización de la SOE
- Análisis de mercado

2 ANÁLISIS DE COMPETENCIA

2.1 INTRODUCCIÓN

Se ha realizado el estudio de las posibles alternativas que puedan representar un itinerario competitivo para el usuario que transite por la Ruta PY01 en el área de estudio. En el presente apartado, se describirá de manera somera las consideraciones que se han tenido para la elaboración del estudio de demanda a los fines de comprender la toma de decisiones que motiva a los usuarios. También se indicarán algunas tareas relacionadas a la asignación y una breve descripción de los resultados y conclusiones extraídos de la misma.

En el Capítulo V “Estudio Territorial”, se realiza una descripción del sistema de transporte que presenta el sector, evaluando su intermodalidad. De forma resumida, se puede mencionar que los distintos modos de transporte (aéreo, fluvial y ferroviario) son más bien complementarios al sistema de transporte vial, por lo que no representan una alternativa sino más bien un motivo de viaje, debido a su trazado y funcionalidad.

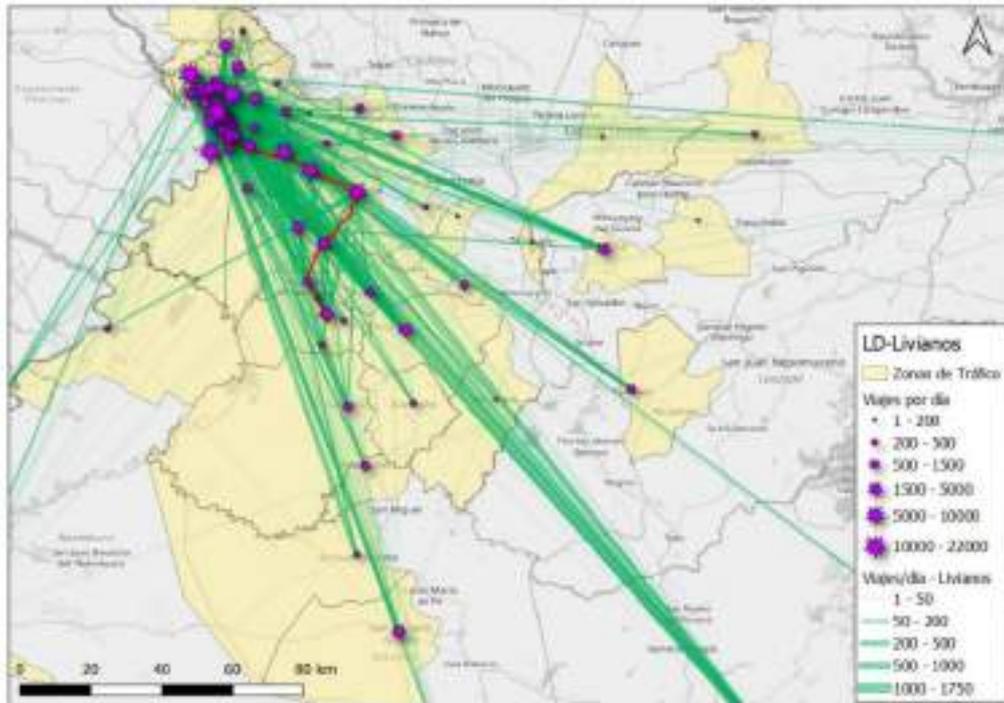
Centrándonos exclusivamente en el análisis de la red vial, se han realizado un total de 6.555 encuestas de origen y destino que permitieron identificar los tramos carreteros utilizados con mayor frecuencia dentro del área de estudio, así como el establecimiento de las zonas de tráfico y líneas de deseo de los usuarios.

2.2 LÍNEAS DE DESEO

Las Líneas de Deseo son una forma simplificada de representar los flujos de tráfico en una región, basadas en la matriz OD. Las Líneas de Deseo parten de cada centroide de origen en dirección a cada centroide de destino, permitiendo identificar los pares origen-destino con mayor flujo vehicular y realizar una evaluación preliminar de los flujos de tráfico esperados en la asignación.

La siguiente imagen es extraída del Estudio de demanda, donde se puede observar el Mapa con líneas de deseo para los vehículos livianos.

Ilustración 29. Mapa con Líneas de Deseo – Vehículos Livianos



Fuente: Elaboración propia

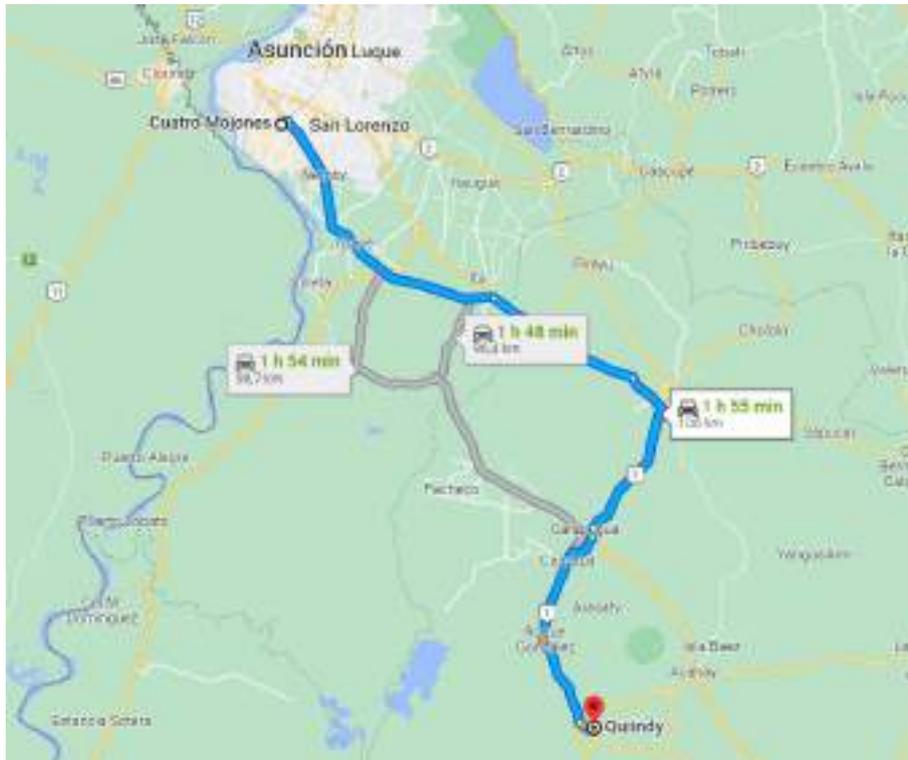
A modo de ejemplo, se puede notar que el tránsito de vehículos livianos está concentrado alrededor de la ruta de estudio Ruta PY01, correspondiendo mayormente al área de influencia directa, con algunos destinos de importancia fuera de la misma como Villarrica o Caazapá.

Este análisis se ha realizado tanto para vehículos livianos como pesados y ómnibus, y puede ser consultado en el Estudio de demanda adjunto a la documentación.

2.3 RED VIAL

Al evaluar a una escala mayor, se observa que dentro del área de influencia directa del proyecto existen algunos itinerarios que representan una buena alternativa para viajes largos, especialmente entre Carapeguá y Asunción, que es a través de la Ruta Carapeguá – Nueva Italia.

Ilustración 30. Itinerarios habituales Asunción-Quiindy



Fuente: Google Maps.

Otros itinerarios de especial interés son los accesos a Asunción a través de la Antigua Ruta 1 (hoy Interdepartamental 27) o bien los ingresos hacia el sector norte de Asunción, desviando en Paraguarí hacia Ypacaraí mediante la Ruta Paraguarí-Pirayú, recientemente pavimentada. Por otro lado, la Ruta Paraguarí Piribebuy representa una buena opción para aquellos usuarios que deseen incorporarse en la Ruta 2&7 con destino a Ciudad del Este.

Para la confección del modelo de asignación de tráfico se han tenido en cuenta todas estas opciones, ya que se ha utilizado la red vial completa provista por el NIE y ajustada con datos del MOPC. 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:

- número identificador único de cada link;
- categoría (principal, secundaria, troncal, de servicio, empedrado, de tierra);
- sentido (sentido único o doble);
- número de carriles;

- capacidad;
- longitud;
- velocidad en flujo libre;
- tiempo de viaje en flujo libre;
- parámetros para calibrar el modelo de acuerdo con el volumen asignado (alpha y beta).
- número identificador de los nodos conectados al link.

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.

Tabla 140. Clasificación de los tipos de vías

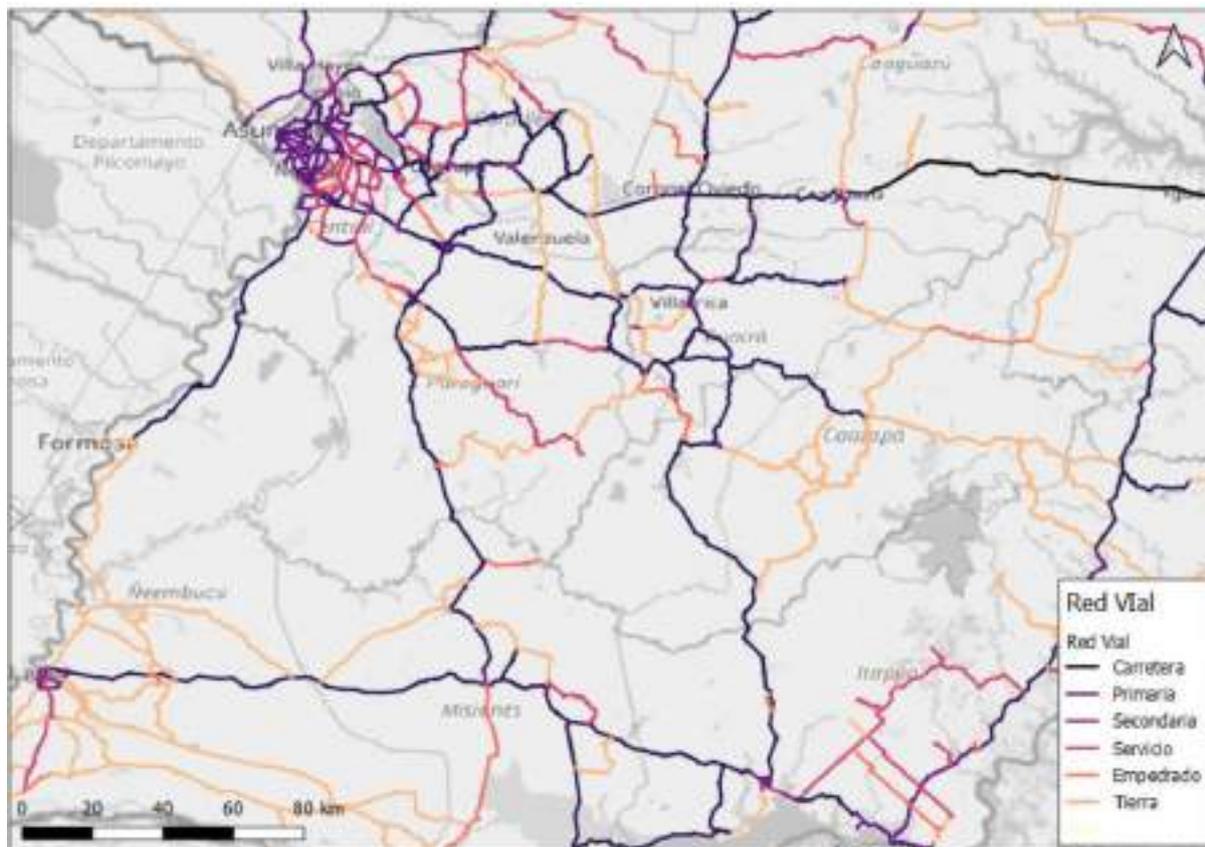
Tipo de vía	Características	Velocidad de Flujo Libre (km/hr)	Capacidad estimada (veh/sentido/día)
Carretera Duplicada	Fuera de zona urbana, alta capacidad, 2 carriles por sentido	100	25.000
Carretera Simples	Fuera de zona urbana, alta capacidad, 1 carril por sentido	80	13.000
Primaria	Avenidas principales, 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

Fuente: Elaboración propia, capacidad basada en valores.

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.

Ilustración 31. Red Vial, identificada por tipo de vía/link



Fuente: Elaboración propia.

2.4 RESULTADOS DE LA ASIGNACIÓN

En la Ruta PY01, los volúmenes de tránsito aumentan a medida que se acerca a la región metropolitana de Asunción. En los tres tramos, hay aumento en el volumen promedio de tráfico con la mejora, especialmente en el tramo entre Paraguari y Ypané, en que el volumen aumenta de 16.000-20.000 para 26.000-34.000 vehículos diarios.

En el Escenario Base, se verifica que la carretera se encuentra próximo de la capacidad máxima entre Asunción y Paraguari ya en el horizonte 2025, especialmente en el tramo entre Itá y Ytororó. Esto hace con que parte de los usuarios utilice vías alternativas, con los flujos de tránsito dividiéndose en Carapeguá (utilizando la Ruta Nacional PY10-Nueva Italia); en Paraguari y Yaguarón, con diversión de tránsito por rutas departamentales para tomar la Ruta PY 02; y en Itá, con la utilización de la Ruta Departamental 27 (antigua Ruta PY01 por Juan Augusto Saldívar).

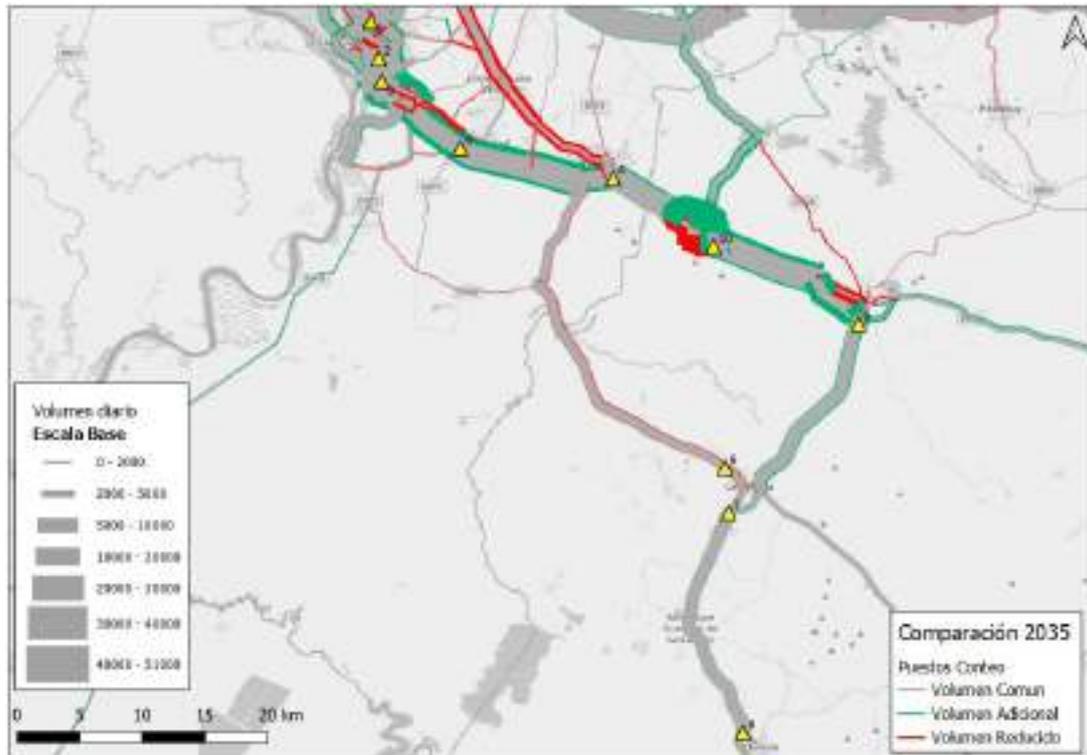
Con el aumento de capacidad del Escenario Técnico de Referencia, la Ruta PY01 pasa a atraer gran parte de los viajes que actualmente utiliza estas rutas alternativas. Esto queda en evidencia en las comparaciones de volumen de tránsito por horizonte.

Al comparar los volúmenes de tráfico asignados en el Escenario Base, en el Escenario Técnico de Referencia por horizonte, es posible evaluar el efecto directo de la duplicación y mejoramiento, verificando en cuales tramos hay aumento o disminución de volumen. Se indica

aquí la comparación de volúmenes en cada puesto de evaluación a lo largo de la ruta para el año 2035 para la Proyección Pesimista como ejemplo.

En los gráficos a continuación, las vías en verde representan volumen adicional en el tramo, rojo reducción de volumen y gris es la parte del volumen en común entre los dos escenarios.

Ilustración 32. Diferencia de Volúmenes entre escenario Base y ETR. año 2035



Fuente: Elaboración propia.

2.5 CONCLUSIONES

Los volúmenes de tránsito crecen a medida que se acerca de Asunción, con los tramos más críticos siendo entre Paraguarí-Itá y Itá-Guarambaré, en cuanto el tramo en dirección norte-sur (Quiindy a Paraguarí) posee menor volumen estimado. El tramo cerca de la Región Metropolitana de Asunción ya posee volúmenes elevados actualmente, que puede empeorar con la duplicación de la Ruta PY01, debido al tránsito adicional que pasará a utilizar ese acceso.

En el Escenario Técnico de Referencia, con Duplicación hasta Paraguarí y peaje en el puesto existente en Itá, se verifica que parte del flujo seguirá escogiendo el itinerario por la ruta PY18 – Carapeguá-Nueva Italia, a fin de evitar el peaje. Todavía el porcentaje de tránsito desviado disminuye en horizontes futuros, cuando aumenta el congestionamiento en esta ruta y una mayor parte de los vehículos pasa a utilizar la ruta PY01 por Paraguarí.

La Duplicación hará posible no solamente acomodar el aumento de tránsito que se espera para los próximos 30 años, sino también funcionar como ruta alternativa para aliviar otros tramos. Adicionalmente en caso de no realizarse el proyecto se ve que la congestión acusada producirá que los usuarios utilicen otras rutas como alternativa, congestionándolas, ejemplo

de eso son la Ruta Carapeguá-Nueva Italia y Paraguarí-Piribebuy. Idénticamente, para evitar la congestión los usuarios utilizarían la antigua Ruta 1 (Departamental 27) para Acceder a Asunción.

El tramo cerca de la Región Metropolitana de Asunción y Acceso Sur ya posee volúmenes elevados actualmente, que debe empeorar con el presente proyecto de mejoramiento de la Ruta PY01, que direccionaría mayor tránsito a esta vía (que por supuesto, posee menor capacidad que la carretera duplicada). Por situarse en zona urbana, con elevado número de vías alternativas, es posible que el tránsito se disipe ante grandes congestiones.

3 ANÁLISIS DE ORGANIZACIÓN DE LA SOE

3.1 INTRODUCCIÓN

El presente análisis tiene por objeto el estudio de la capacidad a requerir por parte de la Administración Contratante a la futura SOE para llevar adelante el proyecto.

3.2 CONSTITUCIÓN DE LA SOE

El Oferente que resulte adjudicatario deberá constituir una sociedad anónima, en un plazo máximo de noventa (90) días calendario, contados desde la fecha en que la resolución de adjudicación quede firme. Dicho plazo podrá ser ampliado por otros noventa (90) días a solicitud fundada por el adjudicatario. Cumplido este plazo podrá otorgarse otro por otros noventa (90) días, a solicitud fundada del Adjudicatario y el otorgamiento de dicho plazo será una facultad discrecional de la Administración Contratante¹⁷. Si al vencimiento del plazo o sus prórrogas, el adjudicatario no ha dado cumplimiento a este requerimiento, así como al resto de condiciones previas a la suscripción del contrato, la Administración Contratante podrá anular la adjudicación y adjudicar el contrato al postor que hubiera quedado en segundo lugar en la licitación¹⁸.

La SOE se constituirá conforme a todas las leyes, decretos y reglamentos de la República del Paraguay vigentes a la fecha de perfeccionamiento del Contrato, que se relacionen con la materia y con todos los requisitos y condiciones establecidos en el Pliego y en la normativa de aplicación, así como cumpliendo todo lo indicado por el adjudicatario en su oferta.

¹⁷ Este enfoque pretende atender una cuestión fáctica, relativa a la tramitación de la constitución de sociedades en el Paraguay (así como del resto de requisitos previos a la firma del Contrato PPP, i.e. garantías, seguros, etc.) que de acuerdo con las investigaciones y experiencia del equipo consultor puede dilatarse en el tiempo.

¹⁸ Con este proceder se evitaría el dispendio de actividad administrativa que implicaría volver a realizar la licitación, además de la demora en el inicio del contrato que esto implicaría.

3.3 CAPITAL SOCIAL

Al momento de su constitución, el capital social de la SOE será, en principio, y condicionado a lo que finalmente estipulen los pliegos de licitación, como mínimo, el veinte por ciento (20%) de la inversión necesaria para la construcción de las obras. La forma de integrar el capital social se establecerá expresamente en el pliego (sobre esta cuestión se espera *feedback* de los postores durante el Diálogo Competitivo).

El capital social deberá suscribirse totalmente al momento de la constitución de la SOE. Deberá estar siempre constituido por acciones nominativas y su suscripción e integración deberá acreditarse mediante el Balance de Apertura de la SOE u otro mecanismo que determine el pliego.

Desde que se constituya la SOE y hasta el término de la Fase de Construcción, no se podrá reducir el capital social de ésta.

Durante la Fase de Construcción, los recursos aportados como capital a la SOE deberán ser invertidos siempre en la obra y en los otros gastos asociados a ella. En el caso en que no puedan ser invertidos en la obra o en los otros gastos asociados a ella, podrán ser invertidos en instrumentos financieros con liquidez suficiente, siempre que garanticen su adecuada disponibilidad para efectos de dar cumplimiento a las obligaciones del Contrato.

Se considera a estos efectos como inversión total la suma de las siguientes partidas:

- costos de estudios técnicos y económicos,
- de proyectos,
- de indemnizaciones y reposición de servicios y servidumbres,
- de construcción de las obras e instalaciones,
- de gestión ambiental y social,
- de dirección y administración de obra,
- costos financieros durante el periodo de construcción y,
- en general, de todos los bienes y costos, cualquiera que fuere su naturaleza que sea necesario construir o adquirir por estar directamente relacionados con el proyecto y que contribuyan a que este entre en servicio.

A contar del primer año de operación de la totalidad de los tramos en los que se ha dividido el proyecto, los accionistas de la SOE podrán reducir el capital social, siempre que el capital social, una vez efectuadas las reducciones, sea de al menos del diez por ciento (10%) de la inversión total, a mantener durante el resto de vida del contrato. Dicha reducción del capital social debe ser autorizada por la Administración que no podrá denegarla salvo por causa justificada.

3.4 DELEGADO DE LA ADMINISTRACIÓN CONTRATANTE

La Administración Contratante nombrará un "Delegado de la Administración Contratante" en la SOE, sin perjuicio de las facultades de fiscalización que le corresponden a la Unidad PPP y al Ministerio de Hacienda.

El Delegado podrá asistir al Directorio de la SOE con voz y sin voto pero no podrá ser designado consejero a los efectos mercantiles. Le corresponderán las funciones de vigilancia del cumplimiento de las obligaciones que corresponden la SOE y cuantas funciones de certificación e informe sean necesarias.

3.5 ACCIONES

Las acciones de la SOE, en los términos establecidos en el artículo 38 de la Ley 5102/13, podrán otorgarse en prenda a los acreedores de la sociedad en garantía del cumplimiento de las obligaciones de la misma, requiriendo, en todo caso, comunicación previa a la Administración Contratante. No se admitirá la constitución de prenda sobre las acciones de la SOE en garantía de deudas que no guarden relación con el contrato.

Los acreedores pignoratícios tendrán, en caso de incumplimiento de las obligaciones de la SOE que pudiera dar lugar a la resolución del contrato, derecho a solicitar de la Administración Contratante información sobre el referido incumplimiento, y podrán gozar de la condición de interesados a los efectos previstos en la legislación administrativa.

La SOE, podrá, previa comunicación a la Administración Contratante, la Unidad PPP y al Ministerio de Hacienda, constituir en beneficio de sus acreedores y para asegurar obligaciones que guarden relación directa con el desarrollo de su contrato de participación público-privada, una garantía especial consistente en una prenda o constitución de fideicomiso de garantía respecto de los derechos emergentes del contrato de participación público-privada, incluyendo el flujo de caja futuro de la SOE generados por el proyecto, excepto el generado por la recaudación del peaje.

La transmisión de acciones o derechos de la SOE por cualquier título o la alteración de la composición del accionariado requerirá autorización expresa de la Administración Contratante, de la Unidad PPP y del Ministerio de Hacienda.

3.6 AUDITORÍAS

La SOE estará obligada a la realización de auditorías en relación con la realización de su actividad económica y del cumplimiento de sus obligaciones contractuales sin perjuicio de otras que la Administración Contratante pudiera exigir.

3.7 SEGUROS

Previo a la formalización del Contrato, la SOE deberá presentar ante la Administración Contratante la acreditación documental oportuna de haber formalizado las pólizas de seguros legalmente exigidas para el aseguramiento de la obra, y las posibles responsabilidades civiles

derivadas de las actividades objeto del contrato, entre ellas (el pliego contendrá una relación exhaustiva de los seguros mínimos obligatorios, incluidos montos y otras condiciones):

- Póliza Contra Todo Riesgo
- Póliza de Seguros Contra daños a Terceros.
- Póliza de Seguros contra Accidentes de Trabajo
- Póliza que cubra el fraude y/o robo respecto de la recaudación del peaje.

3.8 GARANTÍAS

El adjudicatario deberá garantizar el fiel cumplimiento de contrato mediante el otorgamiento de una garantía de cumplimiento del Contrato cuyo monto se establecerá en los pliegos de licitación. Esta garantía corresponde a la garantía de la fase de construcción y operación. Esta garantía reemplazará a la garantía de mantenimiento de la oferta.

En la redacción de los pliegos de licitación se contemplará la posibilidad de disminuir el monto de la garantía una vez terminada la fase de construcción.

3.9 ORGANIZACIÓN DE LA SOE

La SOE deberá disponer de recursos técnicos y una organización adaptada a la naturaleza del trabajo a realizar. Esta organización será la que, de acuerdo con la propuesta de la SOE, resulte aceptada por la Administración Contratante, sin perjuicio de los requisitos mínimos establecidos en el Pliego de Licitación.

Además del equipamiento de cobro y control de peajes, la SOE deberá dotar a la Estación de Peaje prevista en el Pliego de Licitación, con el equipamiento y los servicios públicos suficientes para sustentar su operación, incluyendo la construcción de edificaciones de apoyo para servicios sanitarios y de descanso del personal y también los usuarios de la carretera, estacionamientos para los vehículos, oficinas, área para el manejo seguro de dinero y, espacios para la ubicación de equipos de computación que permitan el almacenaje y transmisión de datos (la información relativa al recaudo de peajes deberá estar disponible para el MOPC en tiempo real), pero sin limitarse a ellos. La Estación de Peaje también debe contar con equipos para la Operación del peaje en condiciones de falla de la energía eléctrica.

La SOE deberá, en caso de ser requerido por la Administración Contratante, adaptar los mecanismos de cobro de peaje para que resulte compatible con el resto de sistemas de peaje utilizados por ésta. Asimismo, deberá actualizar dichos sistemas de acuerdo con la evolución de estas tecnologías, a requerimiento de la Administración Contratante.

La SOE estará obligada al pago del consumo de los servicios públicos en la Estación de Peaje, tales como agua, energía, alcantarillado, teléfono, Internet y otros. Cuando proceda, también estará obligado al pago del suministro de combustible para el funcionamiento del Generador de emergencia.

La SOE realizará la demarcación horizontal de los resaltos y del carril en la zona de recaudo y la zona de transición de la Estación de Peaje, y dispondrá la fabricación e instalación de la

señalización vertical informativa y de aproximación a la Estación de Peaje, conforme lo estipula el Manual de Carreteras del Paraguay.

La adecuación de la infraestructura y puesta en Operación de la Estación de Peaje deberá culminar antes de finalizar los trabajos de ampliación y duplicación (según el tramo correspondiente) de la carretera.

3.10 REPORTING

Dentro de los 90 días contados desde la firma del contrato, la SOE elaborará un Manual de Comunicaciones que será puesto a disposición de la Administración Contratante, quien determinará las modificaciones necesarias al mismo con carácter previo a su aprobación.

Dicho manual contendrá el detalle de las obligaciones de *reporting* de la SOE y el protocolo para el resto de las comunicaciones de forma consistente con el Pliego de Licitación y el Contrato PPP.

En él, se identificará un responsable de la SOE del cumplimiento de dichas obligaciones de reporte, que será uno de los identificados como “personal de dirección y administración” dentro del “personal mínimo” de la misma (ver más adelante).

Dicho manual cubrirá todas las comunicaciones entre la SOE y la Administración Contratante y una vez aprobado por la Administración Contratante será vinculante para ambas partes. Incluirá todas las obligaciones de reporte de información de la SOE a la Administración Contratante, desde el recaudo de peajes en tiempo real, a los informes periódicos establecidos en el pliego y cualquier otra comunicación entre la Administración Contratante que se encuentra prevista en los pliegos o sea necesaria para la gestión del contrato por parte de ésta última. La elaboración de este Manual de Comunicaciones y su cumplimiento se considerará como obligación esencial de la SOE.

El incumplimiento de cualquiera de dichas obligaciones de reporte contenidas en el referido Manual (o en el Pliego y el Contrato, en caso de haberse omitido en el Manual) será considerado falta leve, pero la repetición de dichos incumplimientos en un mismo año pasará a ser falta grave, pudiendo incluso causar una terminación anticipada del contrato imputable a la SOE.

El Manual contendrá también un organigrama detallado de la SOE, que recogerá las relaciones jerárquicas y responsabilidades de cada individuo que integre el “personal mínimo” con el fin de facilitar a la Administración Contratante la identificación de la persona responsable de cada tarea u obligación.

3.11 CENTRO DE CONTROL, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN

La SOE deberá mantener, al menos, un Centro de Control, Conservación y Explotación, que estará dotado de recursos materiales de oficina y auxiliares, así como también de depósito, vestuario, zona de estacionamiento de vehículos y parque de maquinaria. La SOE estará obligada a conservarlo y mantenerlo en perfecto estado durante todo el período contractual.

A su vez, dispondrá de una línea telefónica atendida permanentemente, telefax, correo electrónico y otros medios de telecomunicación necesarios para mantener contacto permanente con los equipos y maquinaria de trabajo, y computadoras con capacidad suficiente para el proceso de las aplicaciones necesarias.

El Centro de Control, Conservación y Explotación de la SOE deberá estar acabado y totalmente operativo en el momento de la puesta en servicio del primer tramo en el que se divide la infraestructura.

3.12 PERSONAL MÍNIMO

La SOE señalará en su oferta el personal asignado a las operaciones de conservación, operación y vigilancia, y su grado de dedicación. El personal con dedicación plena y exclusiva dedicado a estas tareas (para el que se explicitará el régimen de incompatibilidades en relación con puestos de responsabilidad en la Administración Contratante en el Pliego de Licitación), deberá ser como mínimo, el siguiente (sin perjuicio de otros que pudieran exigir el Pliego de Licitación y el Contrato PPP):

3.12.1 Personal de dirección y administración:

- Gerente General: titulado superior con experiencia demostrable en proyectos de PPP de al menos 10 años, quien será el principal responsable de la interacción con la Administración Contratante en particular, y con la Administración Pública en general.
- Gerente Financiero: titulado superior en la materia (i.e.: economía o finanzas, o dirección y administración de empresas), con al menos 10 años de experiencia profesional, responsable de llevar la contabilidad de la empresa y de presentar cuantos informes sobre las finanzas de la SOE le sean requeridos por los distintos organismos de la Administración Pública.
- Jefe de Conservación, Operación y Vigilancia. Deberá ser un Ingeniero Civil o similar con al menos 10 años de experiencia en conservación, control y vigilancia de obras de carreteras, con delegación de competencias suficiente para poder tomar decisiones en posibles casos de emergencia.
- Jefe de Operaciones. Profesional con titulación de Ingeniero Civil o similar, con formación y experiencia específica de al menos 10 años en conservación de carreteras suficiente para poder sustituir al Jefe de Conservación, Operación y Vigilancia (períodos vacacionales, enfermedad) sin deterioro alguno de las operaciones a realizar, así como capacidad en el manejo de programas informáticos como Autocad, topografía, bases de datos, etc.
- Auxiliares Técnicos o Encargados Generales. Con experiencia mínima de 10 años en obra cada uno y capacitados para dirigir a los equipos, así como para elaborar informes técnicos. Dentro del Equipo Técnico deben existir Técnicos Socio Ambiental y Técnicos en Salud y Seguridad Ocupacional, cuyas responsabilidades sean el de velar por el cumplimiento de las medidas ambientales y sociales.

- Jefe Administrativo. Desempeñará las tareas propias de administración, tales como gestión de nóminas, compras, contabilidad, etc.
- Auxiliar Administrativo. Independientemente de otros trabajos, deberá conocer las aplicaciones informáticas específicas de gestión e informe, necesarias para la elaboración de todo tipo de memorias, informes, etc.

3.12.2 Personal para operaciones

Deberá haber:

- El número de cuadrillas compuestas por cuatro personas: capataz, conductor y dos peones.
- Un Auxiliar Técnico. profesional con formación suficiente para desempeñar las labores de operación especificadas.
- Personal técnico de apoyo para la operación. Trabajarán en tres turnos de ocho horas todos los días, festivos incluidos, quedando cubiertos en cualquier caso todos los días del año. Deberán acreditar formación y experiencia suficientes en este tipo de trabajos, con conocimientos en interpretación de planos, dibujo de croquis, cumplimentación de partes, carnet de conducir, etc.

3.12.3 Personal de retén o de apoyo

El personal dedicado a operaciones de Auscultación, Reconstrucción, Rehabilitación y Operaciones especiales será el que en cada momento exijan las circunstancias. Deberán ser profesionales con titulación, formación y experiencia suficiente en obras de construcción y conservación de carreteras. En cualquier caso, la Administración Contratante podrá requerir de la SOE que aumente el personal dedicado a estas operaciones en caso de considerar que no son suficientes.

En caso de que la situación así lo exigiere, el retén habrá de comunicar a todo el personal de la cadena de mando la contingencia dada, teniendo obligación aquéllos de incorporarse en el lugar a la máxima brevedad posible.

El retén tendrá como misión fundamental, hacer frente sin demora alguna a las situaciones de emergencia producidas en las horas no incluidas en la jornada laboral. Por tanto, el retén funcionará a tres turnos, estando operativo las 24 horas del día a lo largo de los 365 días del año, siendo su localización el Centro de Operaciones.

En caso de necesidad urgente, el retén deberá ser reforzado en un plazo máximo de tres (3) horas, con el personal y recursos que sean necesarios.

3.13 IMAGEN CORPORATIVA

Los vehículos suscritos al contrato (camiones, furgonetas o turismos) habrán de estar identificados y mantener una imagen corporativa. De la misma forma, la indumentaria del personal directo de operación del contrato habrá de seguir las normas de imagen corporativa.

La imagen corporativa estará sujeta a aprobación por parte de la Administración Contratante quien sólo podrá exigir su modificación por motivos fundados.

4 ANÁLISIS DE MERCADO

4.1 INTRODUCCIÓN

Se ha realizado un contraste de mercado, con el objetivo de testar el posible interés por el proyecto, su bancabilidad y la afluencia de oferentes al llamado de licitación.

En el presente apartado, se describe la metodología seguida y los resultados obtenidos.

4.2 METODOLOGÍA EMPLEADA

Para el análisis, se llevó a cabo un sondeo de mercado con diversos financistas y promotores de infraestructura internacionales a fin de comprender y conocer mejor el mercado y su público, además de recopilar comentarios y sugerencias aplicables al proyecto.

Se elaboraron 2 modelos de cuestionario diferenciados, que recogían preguntas relativas al interés en el proyecto, mecanismo de pagos, inclusión del mecanismo del plazo variable, etc. y otras específicas para el tipo de organización:

- **Entidades financieras:** se les preguntó sobre la posible estructura y condiciones de financiamiento,
- **Promotores:** se preguntó sobre la rentabilidad objetivo que los inversionistas podrían exigir ante un proyecto de estas características.

Para la selección de los participantes, se tomó en consideración la experiencia de varias entidades financieras y promotores en proyectos carreteros en el país y/o en la región y se contactó a un total de 13 organizaciones, si bien finalmente participaron 12 en el estudio: 5 financistas y 7 promotores de infraestructura.

A todos ellos, se les adelantó un *teaser* con una descripción de las principales características del proyecto, así como el formulario correspondiente, para que así pudieran reflexionar de forma previa sobre las respuestas al cuestionario.

Por último, se convocaron reuniones con cada uno de los participantes y se recopilaron los resultados.

4.3 RESULTADOS

Se obtuvieron las siguientes conclusiones:

4.3.1 Interés en el proyecto

El 92% de los encuestados mostró interés inicial en el proyecto.

4.3.2 Bancabilidad

Se planteó la conveniencia de incluir subtramos funcionales en la obra que mitiguen el riesgo de posibles retrasos en la entrada en operación por afecciones en tramos concretos (expropiaciones, interferencia de redes de servicio público, etc.).

De forma adicional, recomiendan el reconocimiento de certificados de avance de obra temporal (mensuales) para mitigar el riesgo de terminación anticipada y que estos certificados reconozcan no solo el coste de construcción, si no todos los costes en que incurra la SOE durante la etapa de construcción.

Con relación a la terminación anticipada del contrato de PPP, se deberán identificar y regular claramente las causas, compensaciones y plazos por terminación anticipada. En todo caso, se debe reconocer en cualquier escenario de terminación la financiación del proyecto, y en causas imputables a la Administración también el lucro cesante.

Asimismo, se deben definir mecanismos de resolución de disputas ágiles y efectivos.

4.3.3 Mecanismo de pagos

De forma mayoritaria, consideran que el mecanismo de pagos compuesto por PDI y PPD resulta muy atractivo para los inversores y financistas.

Existe unanimidad en que el PDI sea pagadero en dólares y, de forma mayoritaria, consideran que el PPD debe incorporar un porcentaje en dólares, de modo que este cubra, como mínimo, el retorno al accionista internacional.

4.3.4 Tasa de rentabilidad objetivo de los inversores

Los promotores consideran que, dadas las características del proyecto, se exigiría una tasa en el rango del 10-15%, si bien la mayoría considera una rentabilidad objetivo en torno al 12%.

4.3.5 Estructura y condiciones de financiación

Las entidades financieras consultadas entienden como estructuras de referencia para aplicar al proyecto, las dos siguientes:

- Un crédito *revolving*, dirigido a cubrir el *working capital* necesario hasta la entrega de cada tramo funcional de la obra, y una emisión de bonos posterior.
- Emisión de bonos con desembolso completo al inicio del proyecto con un paquete de garantías que cubra el riesgo de entrega de los tramos de construcción.

Destacan, además, que el esquema del PDI permite alcanzar niveles de apalancamiento máximos, solo limitados por posibles exigencias de capital mínimo y superiores, por tanto, al apalancamiento que permitiría una deuda tipo *Project Finance*.

Respecto a las condiciones de financiación, consideran que el costo de la deuda será igual al Bono de Paraguay a 10 años, al que se le deberá aplicar un *spread*. ajustado, en razón al *rating* del país.

Existe consenso sobre que no existe necesidad de incluir garantías de mejora de calidad crediticia.

4.3.6 Expropiaciones

Existe una preocupación general sobre la liberación de terrenos, ya que la eficiencia de las expropiaciones es un factor clave para determinar el plazo de construcción y, por tanto, la rentabilidad del proyecto. Esto es así debido a que un retraso en la liberación de terrenos implica un aumento del plazo de construcción y, consecuentemente, un menor periodo de operación y menor rentabilidad del accionista.

Existe una percepción positiva sobre el mecanismo de la Adenda 3 aplicado al proyecto de Rutas 2&7, pues este mecanismo permite beneficiarse de las mayores eficiencias en la gestión del privado aplicadas a la realización del catastro y liberación de terrenos, y optimiza el coste de los recursos necesarios, ya que son abonadas por el Gobierno contra presupuesto público.

4.3.7 Plazo variable en el contrato

Percepción mayoritaria sobre un menor atractivo e interés en este mecanismo ya que implicaría una cierta transferencia del riesgo de demanda a la SOE y en consecuencia una mayor tasa de rentabilidad objetivo en algunos casos, y una posible falta de interés en el proyecto en otros.

4.3.8 Plazo de construcción

De forma general, concuerdan en que el plazo de construcción de 3 años resulta insuficiente, debido, entre otras razones, a las actividades a realizar durante el periodo de pre-construcción (catastro, liberación de terrenos y al cierre financiero). Se considera que el plazo de pre-construcción podrá alargarse no menos de 12 meses.

4.3.9 Compartición del beneficio de refinanciación

Existe un rechazo mayoritario a la compartición del beneficio de refinanciación. En caso de establecerse, se debería identificar como única causa la mejora del rating del país (entendiendo que sería la única causa que lo justificaría), lo cual resultaría de gran complejidad para su cuantificación.