

2020



Ministerio
de **Transporte**
y **Obras Públicas**

**SUBSECRETARÍA DE DELEGACIONES Y
CONCESIONES DEL TRANSPORTE**

Nro. SDCT-001-CAB-IEEF-2020

**INFORME DE EVALUACIÓN
ECONÓMICO FINANCIERO
MAYO 2020**

**“Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento
Vial del corredor Cumbe - Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues –
Biblián.**

TABLA DE CONTENIDO

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES.....	4
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
Ubicación del Proyecto.....	7
COORDENADAS DE INICIO Y FIN DEL PROYECTO.....	7
SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA	7
ALCANCE TÉCNICO DEL PROYECTO PROPUESTO	8
DISEÑO	8
CONSTRUCCIÓN NUEVO TRAMO CUMBE – CUENCA (ACCESO SUR A CUENCA)	8
CONSTRUCCIÓN DISTRIBUIDORES DE TRÁFICO.....	10
OBRAS DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN	10
CONSTRUCCIÓN ESTACIONES DE PEAJE.....	11
MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL	12
TRÁFICO	13
TPDA SECTOR TARQUI, UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE PEAJE 1.....	13
TPDA SECTOR JADÁN, UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE PEAJE GUANGARCUCHO.....	13
TASAS DE CRECIMIENTO.....	13
PROYECCIONES	14
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO.....	15
2. COMPROMISOS	17
3. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	18
3.1. ESTRUCTURACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA	18
4. MONTOS DE INVERSIÓN.....	19
4.1. Gasto de capital inicial (CAPEX)	19
4.2. Gastos de operación y mantenimiento (OPEX)	21
5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	22
5.1. Equity/ Deuda	22
6. INGRESOS.....	23
7. CONTRAPRESTACIÓN.....	25
8. APORTES PÚBLICOS	25
9. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO	25

10. DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE RIESGOS	29
11. CONCLUSIONES	32
12. RECOMENDACIONES	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 TPDA, sector Tarqui	13
Tabla 2 TPDA sector Jadán, Guangarcucho	13
Tabla 3 Tasa de Crecimiento % - Provincia de Azuay	14
Tabla 4 Tasa de Crecimiento % - Provincia de Azuay	14
Tabla 5 Proyección del TPDA Peaje 1 – Sector Tarqui.....	15
Tabla 6 Proyección del TPDA Peaje 2 – Sector Jadán, Guangarcucho	15
Tabla 7 CAPEX y Programación	16
Tabla 8 OPEX y Programación	17
Tabla 9 Compromiso de las partes del proyecto	17
Tabla 10 Detalle Montos de Inversión CAPEX.....	20
Tabla 11 Cronograma de Obras Cuenca-Azogues-Biblián.....	20
Tabla 12 Detalle anual montos de operación y mantenimiento proyecto Cuenca-Azogues-Biblián.....	21
Tabla 13 Premisas de Financiamiento	22
Tabla 14 Tabla de amortización.....	22
Tabla 15 Premisas para cálculo de ingresos.....	24
Tabla 16 Detalle de clasificación vehicular	24
Tabla 17 Formato de evaluación pura del proyecto	26
Tabla 18 Formato de evaluación del inversionista	26
Tabla 19 Presentación de Resultados del Proyecto	28
Tabla 20 Pesos de gastos sobre los ingresos (VAN)	28
Tabla 21 Detalle de distribución de riesgos retenidos	29
Tabla 22 Detalle de distribución de riesgos transferidos.....	31

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Ubicación de Proyecto	7
Gráfico 2 Sección Típica Acceso Sur a Cuenca	9
Gráfico 3 Nuevo Acceso sur a Cuenca.....	10
Gráfico 4 Ubicación Estaciones de Peajes	11

EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA

1. INTRODUCCIÓN

Respecto al procedimiento de delegación por iniciativa pública se detalla el siguiente marco jurídico:

Constitución de Ecuador: Artículo 314;

Código Orgánico Administrativo: respecto a la delegación de competencias a otros órganos o entidades administrativas de acuerdo al artículo 75 del COA en el que además se establece que la gestión delegada debe estar vinculada a un proyecto de interés público evaluado de manera técnica, económica y legal;

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, de conformidad al Número 8 del Artículo 15 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre, emitida el 25 de abril de 2017, publicado en Registro Oficial 998 de 05 de mayo de 2017, tiene como atribución: “fijar, cobrar o autorizar el cobro de tasas y tarifas viales, para el financiamiento, uso y mantenimiento integral de la infraestructura de la red vial estatal, de sus componentes funcionales y las áreas de servicios auxiliares y complementarios; para tal efecto, se establecerán las bases generales de regulación de tarifas aplicables.”;

En el contexto de la planificación nacional, en el Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 la Estrategia de Largo Plazo ELP señala que es necesario dar un salto de la economía actual a la economía de servicios, para el efecto se requiere generar capacidades a nivel país como corredores viales que sirvan de enlace entre los grandes centros urbanos y nodos logísticos conformados por: puertos, aeropuertos, ciudades principales, parques industriales, pasos internacionales principales, entre los más relevantes.

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, como ente rector de la vialidad es el encargado de formular, implementar y evaluar políticas, regulaciones, planes, programas y proyectos que garanticen una red de transporte seguro y competitivo, minimizando el impacto ambiental y contribuyendo al desarrollo social y económico del País.

Esta Cartera de Estado, en conocimiento de las características viales del país y considerando que aún existen corredores viales que son fundamentales para el desarrollo del país, tal es el caso de la carretera Cuenca – Azogues – Biblián que forma parte de la red vial estatal y en su trayecto cuenta con varias intersecciones que sirven de ingreso y salida desde esta vía.

En los últimos años se han realizado mejoras en esta red vial generando un incremento en el tráfico vehicular por lo que se ha identificado que en las intersecciones existentes se generan demoras en su circulación, siendo necesario realizar intervenciones que conlleven a mejorar el flujo vehicular y aumentar la seguridad vial.

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas a través de la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte, considerando la necesidad de mejorar la infraestructura vial y elevar el estándar de las carreteras de la Red Estatal, ha previsto un modelo de gestión sostenible que busca una conectividad entre las principales ciudades del país y es así que este proyecto se alinea en el “Plan Estratégico de Movilidad” de la República del Ecuador [PEM 2013-2037].

2. ANTECEDENTES

Gobierno Nacional, con el objetivo de precautelar las inversiones realizadas en la infraestructura vial, disminuir la presión sobre el presupuesto del Gobierno Central, promover la inversión privada, mejorar la prestación de los servicios viales complementarios, garantizar a los usuarios servicios seguros y contribuir al desarrollo social y económico del país, ejecuta el modelo de gestión sostenible, para la inversión y mantenimiento de la Red Vial Estatal. Dicho modelo prevé la participación privada, bajo distintas modalidades de delegación, en los proyectos que requieren significativas inversiones.

El mencionado modelo de gestión, prevé delegar cerca del 30% de la Red Vial Estatal RVE hasta el año 2021; actualmente está delegado el 17% de la RVE a los sectores público y privado.

La carretera Cuenca – Azogues – Biblián, así como el Acceso Sur a Cuenca se encuentra contemplada en la cartera de proyectos que forman parte del modelo de gestión sostenible para delegación al sector privado, como uno de los ejes estratégicos que deben contar con condiciones de adecuadas prestaciones, considerando los beneficios que esta carretera presenta.

La Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte tiene a su cargo la ejecución del proyecto plurianual de inversión denominado “GESTIÓN Y OPERACIÓN DE CORREDORES DE LA RED VIAL ESTATAL A TRAVÉS DE DELEGACIÓN” CUP: [175200000.0000.382584](#) dentro del Componente 2: Infraestructura Vial a administrar bajo régimen de Delegación se encuentra la ejecución de este proyecto, que contempla la construcción de un tramo nuevo denominado Acceso Sur a Cuenca, la construcción de distribuidores de tráfico, mantenimiento periódico y rutinario, y la operación a través de la construcción de cuatro estaciones peaje.

Mediante Memorando Nro. MTOP-SDCT-2019-93-ME, de 10 de abril de 2019, la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte solicitó a la Subsecretaría Zonal 6, información relacionada al proyecto Cuenca – Azogues - Biblián, con la finalidad de contar con insumos que permitan la estructuración del proyecto denominado: “Diseño, Financiamiento, Construcción de Soluciones Viales, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cuenca – Azogues – Biblián, de 44.82 Km de longitud”

Con Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-792-ME de 14 de mayo de 2019, la Subsecretaría Zonal 6, en atención al Memorando Nro. MTOP-SDCT-2019-93-ME, de 10 de abril de 2019, remitió la información y datos técnicos, los mismos que no cubrieron la necesidad de información requerida y por consiguiente la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte insistió con Memorando Nro. MTOP-SDCT-2019-138-ME de 20 de mayo de 2019 a fin de que se remita la documentación completa.

Con Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-838-ME de 22 de mayo de 2019 la Subsecretaría Zonal 6, remitió la información técnica como alcance al Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-792-ME de 14 de mayo de 2019.

Con Memorando Nro. MTOP-DEV-2019-452-ME, de 04 de septiembre de 2019, la Dirección de Estudios del Transporte remitió información de tráfico correspondiente al año 2018 del tramo Cuenca - Azogues - Biblián

El 22 de octubre de 2019 la Dirección Distrital de Azuay remitió los Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad,

Impactos Ambientales e Ingeniería Definitivos para la solución de los conflictos de movilidad de la autopista Cuenca – Azogues – Biblián, ubicados en las Provincias de Azuay y Cañar.

Con Memorando Nro. MTOP-DEV-2019-582-ME de 31 de octubre de 2019 el Director de Estudios del Transporte remitió los datos de TPDA del tramo Cuenca – Girón – Pasaje.

Con Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-1802-ME de 08 de noviembre de 2019, la Subsecretaría Zonal 6 remitió al Director de Estudios de Prefactibilidad y Factibilidad de Delegaciones y Concesiones la siguiente información:

1. Estudios de los intercambiadores Vía Rápida (presupuesto).
2. Estudios del Acceso Sur Cuenca
3. Validación del TPDA en el sector de Jadán (vía rápida) y del TPDA del acceso sur.
4. Estado actual del tramo Cumbe – Girón – “Y” de Corralitos

Con Memorando Nro. MTOP-SDCT-2020-60-ME de 12 de febrero de 2020 la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte solicitó a la Subsecretaría Zonal 6 la siguiente información:

- TPDA del sector de peaje en Guangarcucho
- Valoración estimada de puesta a punto del tramo Cumbe - Pasaje de una longitud de 122 Km. aproximadamente
- Valoración estimada de puesta a punto del Paso Lateral de Pasaje
- Valoración estimada de intervención en los puentes sobre el Río Cuenca (Km. 15+000 aproximadamente), adicionalmente es necesario se remitan los diseños técnicos con los que fueron construidos dichos puentes.
- Valoración estimada del mejoramiento del acceso a la vía a Pacha desde la autopista Cuenca - Azogues
- Valoración estimada del asentamiento por activación de la falla geológica en el Km. 10+150 (sector ingreso a Chavay)
- Presupuesto referencial de construcción del Acceso Sur a Cuenca.

Mediante Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2020-365-ME de 02 de marzo de 2020 la Subsecretaría Zonal 6 en atención al Memorando Nro. MTOP-SDCT-2020-60-ME remite los Memorandos Nros. MTOP-CON_AZU-2020-72-ME y MTOP-CON_CAN-2020-28-ME, de fecha 18 y 26 de febrero respectivamente, en los cuales proporcionan la siguiente información:

- TPDA del sector de peaje en Guangarcucho
- Valoración estimada de puesta a punto del tramo Cumbe - Pasaje de una longitud de 122 Km. aproximadamente
- Valoración estimada de intervención en los puentes sobre el Río Cuenca (Km. 15+000 aproximadamente).
- Valoración estimada del asentamiento por activación de la falla geológica en el Km. 10+150 (sector ingreso a Chavay)
- Presupuesto referencial de construcción del Acceso Sur a Cuenca.

Con Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2020-510-ME de 26 de marzo de 2020 la Subsecretaría Zonal 6, atención al Memorando Nro. MTOP-SDCT-2020-102-ME, adjunta información remitida con Memorando Nro. MTOP-DDAZ-2020-490-ME, suscrito por el Ing. Fausto Enrique Zaldúa Gaona, Director Distrital del Azuay, y que se relaciona con el TPDA del sector de Guangarcucho en el cual indica: “Al respecto debo comunicarle que se ha recibido la información del TPDA según informe de los aforos realizados por el equipo técnico de Empresa Pública de la Universidad de Cuenca – UCUENCA EP en el sector de Chaullabamba, con Oficio No. UCUENCA EP-EIMTOP-2020-460, de fecha 26 de marzo de 2020, suscrito por el Ing. Danilo Bustos C. DIRECTOR DEL PROYECTO - DISTRIBUIDORES DE TRÁFICO”.

Con la finalidad de fortalecer la participación de empresas con experiencia en delegaciones viales, no solo a nivel nacional sino también internacional, el 05 de mayo de 2020 se realizó a través de la página web del MTOP una Solicitud de Propuestas Financieras para conocer desde la perspectiva del sector privado la estructura preliminar de financiación para desarrollar el proyecto.

De igual forma, para profundizar el conocimiento del proyecto, se dispuso un enlace para que los interesados accedan a la información técnica, a través del portal web del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (www.obraspublicas.gob.ec), y, se realizó el 11 de mayo de 2020 un Webinar, donde participaron empresas nacionales y extranjeras, a fin de conocer la información referencial del proyecto y se abrió un foro de discusión para aclarar y responder inquietudes.

Detalle de registros:

- Difusión a todas las oficinas comerciales y representaciones diplomáticas en el exterior
- + 130 personas registradas
- + 50 empresas registradas
- +20 empresas y + de 70 personas participaron en el webinar.

Como resultado de este proceso, esta Cartera de Estado recibió importantes insumos que sirvió para la estructuración del proyecto, tanto desde el punto de vista técnico, como del económico financiero.

El MTOP se encuentra gestionando con el Banco de Desarrollo de América Latina CAF una operación de crédito para la ejecución de proyectos de infraestructura vial y gestión del transporte denominado “Hoja de Ruta Logística Ecuador”; en el programa consta un proyecto para el financiamiento de cuatro intercambiadores en el corredor vial “Cuenca – Azogues- Biblián”, los intercambiadores postulados para el crédito son: GAPAL, BELLAVISTA, IESS y 12 de Octubre.

Se ha previsto con todos estos antecedentes elaborar el presente informe basado en la información técnica remitida por la Subsecretaría Zonal 6 y Dirección de Estudios del Transporte del MTOP.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se denomina: “Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cumbe - Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián.

El objetivo del proyecto es mejorar el nivel de servicio de la red vial nacional y la conectividad entre las ciudades de Cuenca, Azogues y Biblián, incluyendo el acceso sur a Cuenca desde Cumbe, con la implementación de distribuidores de tráfico, mantenimiento vial y operación de la carretera con la prestación

de servicios complementarios: grúas, ambulancias, comunicaciones, entre otros; que garanticen una seguridad vial y consecuentemente fomente el crecimiento económico, productivo, comercial y turístico del sector.

Ubicación del Proyecto

El proyecto está ubicado en la parte centro – sur del territorio ecuatoriano, en las provincias de Azuay y Cañar, formando parte del eje vial estatal E35, el tramo comprendido entre las ciudades de Cuenca, Azogues y Biblián, como puede apreciarse en los mapas siguientes:



Gráfico 1 Ubicación de Proyecto
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

COORDENADAS DE INICIO Y FIN DEL PROYECTO

El proyecto inicia en el sector conocido como El Redondel de Cumbe del cantón de Cuenca, conforme las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS-84:

- Norte: 9 663 360.65
- Este: 717 344.50

La Finalización del Proyecto es en la población de Biblián, en las coordenadas UTM, Datum WGS-84:

- Norte: 9 700 964.11
- Este: 734 335.83

SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA

El trazado actual de la vía tiene una longitud total de 44.82 Km, atraviesa una topografía llana a montañosa y forma parte del eje longitudinal E-35, y de conformidad con las condiciones existentes, el proyecto presenta una tramificación debido al cambio de su sección transversal, conforme se indica a continuación:

ALCANCE TÉCNICO DEL PROYECTO PROPUESTO

DISEÑO

Como parte del alcance del proyecto, se deberá ejecutar los Estudios de Ingeniería a Nivel Definitivo, los mismos que deberán considerar lo siguiente:

- Actualización de estudios Definitivos del tramo nuevo Cumbe - Cuenca (Acceso Sur a Cuenca)
- Actualización de estudios Definitivos de los distribuidores de tráfico del tramo Cuenca – Azogues - Biblián
- Estudios Definitivos de estaciones de peaje
- Plan de Manteamiento de todos los tramos y subtramos que forman parte del proyecto

Cada uno de esos estudios indicados debe ser ejecutado de manera integral, es decir considerando las siguientes áreas técnicas siguientes, según corresponda:

- Diseño geométrico
- Geología y procedencia de materiales
- Riesgos Sísmicos
- Climatología e Hidrología
- Tráfico
- Geotecnia
- Pavimentos
- Drenaje
- Estructuras
- Solución al tráfico durante la ejecución de las obras
- Señalización Horizontal y Vertical (incluye balizamiento y defensas)
- Expropiaciones e indemnizaciones (incluye fichas individuales de cada predio afectado y los presupuestos con precios catastrales vigentes)
- Plan de Mantenimiento Rutinario y Periódico
- Cantidades de obra
- Presupuesto de inversión
- Cronograma Valorado de Obras
- Planos
- Informe Final de Ingeniería

Se ha determinado en el presupuesto referencial un monto por la ejecución de los estudios de ingeniería definitivos del 1% del valor de la obra de infraestructura a construirse.

CONSTRUCCIÓN NUEVO TRAMO CUMBE – CUENCA (ACCESO SUR A CUENCA)

Según el estudio de la Universidad de Cuenca proporcionado por la Subsecretaría Zonal 6 el trazado de la autovía RI propuesta desde la abscisa 0+000 en la intersección de la vía rápida Cuenca -Azogues con la Avenida La Ópera hasta la abscisa 12+450 empate con la actual vía, se desarrolla sobre un trazado totalmente nuevo, sobre un terreno ondulado-llano, siguiendo las márgenes del río Targui.

En cambio, desde la abscisa 12+450 hasta el Redondel de Cumbe en la abscisa 14+736 final del proyecto, se propone ampliar a 4 carriles la vía existente en una longitud de 2,286 Km.

La longitud total de la autovía es de 14,736 km y su sección presenta las siguientes características:

- Calzada: 2 x 3.65 m (a c/lado)
- Cuneta: 1.20 m a c/lado (a definirse en el estudio hidráulico)
- Espaldón interno: 1.20 m (a c/lado)
- Espaldón externo: 2.00 m (a c/lado)
- Parterre: 1.50 m
- Berma: 1.00 m (a c/lado)
- Ancho Total: 26.90 m

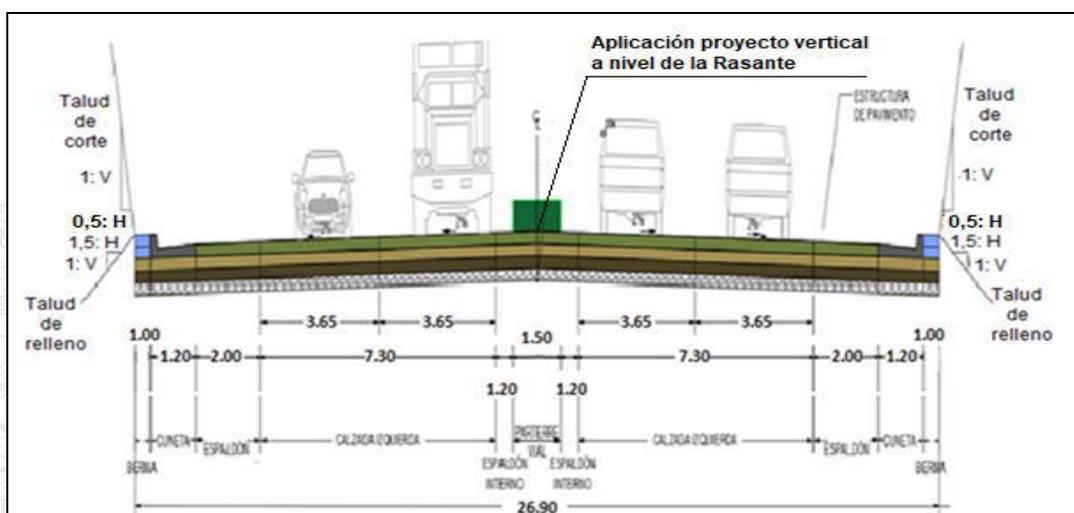


Gráfico 2 Sección Típica Acceso Sur a Cuenca
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

Entre las obras de arte mayor requeridas por el proyecto, en el estudio se mencionan: 14 puentes, de los cuales 13 sobre el río Tarqui y uno en la Quebrada Chapar, de luces entre 20 y 60 m, 3 intercambiadores en el inicio (intersección vía rápida Cuenca - Azogues y Av. La Opera), en Chaullayacu, y en el Redondel de Cumbe; un paso superior en el ingreso a Tarqui y una entrada-salida en Zhucay.

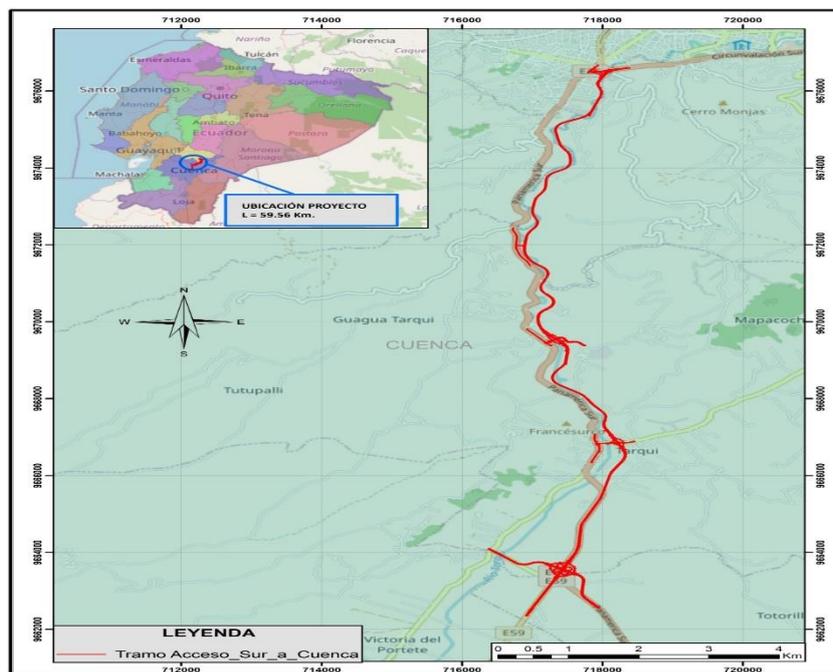


Gráfico 3 Nuevo Acceso sur a Cuenca
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

CONSTRUCCIÓN DISTRIBUIDORES DE TRÁFICO

En consideración de las características actuales de la vía y con la finalidad de brindar una solución de movilidad en las intersecciones más prioritarias dentro de todo el corredor, se ha previsto dentro del alcance los siguientes distribuidores de tráfico según el estudio de la Universidad de Cuenca, proporcionado por la Subsecretaría Regional 6.

- DISTRIBUIDOR TURI
- DISTRIBUIDOR TABLON / UNAE
- DISTRIBUIDOR DOLOROSA

OBRAS DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN

A lo largo del corredor vial Biblián - Azogues - Cuenca; existen zonas, tramos, sectores, estructuras que requieren de un mejoramiento o rehabilitación, entre los que se ha considerado dentro del alcance de este proyecto los siguientes:

1. Reforzamiento estructural de dos puentes sobre el Río Cuenca dentro del tramo Cuenca –Azogues; los mismos que actualmente presentan deformaciones o deflexiones en su superestructura.
2. Mejoramiento del sector ingreso a Chavay, dentro del tramo Cuenca – Azogues; existe presencia de hundimientos sobre la calzada.

CONSTRUCCIÓN ESTACIONES DE PEAJE

Con la finalidad de retribuir la inversión de la empresa privada, se requiere que el proyecto recaude ingresos a través del cobro de estaciones de peaje, por el uso de la vía y la disponibilidad de los servicios complementarios (grúas, ambulancias, seguridad y comunicaciones).

Para el proyecto en estudio se ha planteado la construcción de 2 estaciones de peaje, implantadas dentro del trazado del corredor. La separación de las dos estaciones de peaje está alrededor de 30 Km; separación justificada en base a la inversión del tramo nuevo denominado Acceso Sur a Cuenca, que obliga a generar mayores ingresos para la construcción, mantenimiento y operación del mencionado tramo.

Su ubicación referencial propuesta corresponde en el tramo Cuenca – Azogues en el Km, 19+600 (sector Guangarcucho) y en el tramo Cumbe – Cuenca en el Km. 5+000 (Acceso Sur a Cuenca, sector Tarqui), conforme se puede apreciar en el gráfico siguiente:

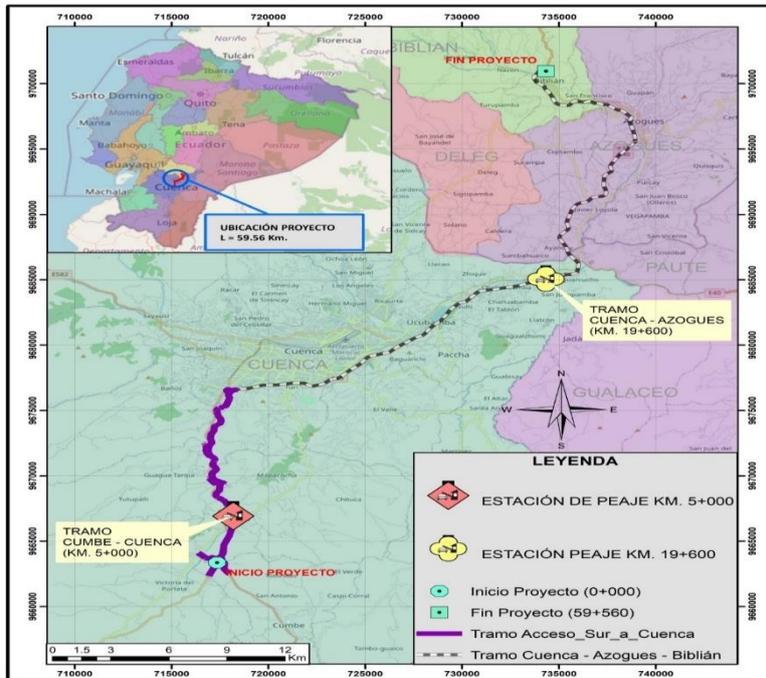


Gráfico 4 Ubicación Estaciones de Peajes
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

Con relación a las ubicaciones de las estaciones de peaje en función de las inspecciones realizadas por los técnicos del MTOP, se puede indicar lo siguiente:

- **Peaje sector Guangarcucho;** la ubicación presenta buenas condiciones geométricas y facilidades para una ampliación. En este sector existe una posible vía de evasión de peaje, la antigua vía panamericana, que al realizar el recorrido por el tramo posible de "evasión" se ha notado que presenta malas condiciones sobre su calzada con presencia de un sinnúmero de baches y asentamientos y falta de señalización vial entre las principales, adicionalmente es un tramo consolidado y recurrentemente pasan vehículos tipo volquetas que disminuyen la

velocidad de circulación; en consecuencia los vehículos que pretendan realizar esta "evasión" serán en un porcentaje relativamente mínimo.

- **Peaje en el sector de Tarqui (Nuevo Acceso Sur a Cuenca)** la propuesta de su ubicación sería en la "Y" de Tarqui antes de que inicie el nuevo trazado de manera paralela a la vía existente, esto para evitar posibles evasiones del peaje. El oferente deberá justificar técnicamente la ubicación y la mitigación de riesgos de su implantación.

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

El mantenimiento de la infraestructura vial consiste en realizar un conjunto de actividades que permitan solucionar y conservar todos los elementos que conforman parte de los activos del proyecto por causa de su uso de los distintos usuarios, y así brindar el nivel de servicio adecuado a lo largo de la vida del proyecto.

La Infraestructura que deberá mantenerse es la siguiente:

- Los bienes adquiridos por la Construcción del tramo denominado Acceso Sur a Cuenca
- Los bienes adquiridos por la Construcción de los Distribuidores de Tráfico (Turi, Tablón y Dolorosa)
- Los bienes existentes del tramo Cuenca – Azogues – Biblián (vía y soluciones viales)

Como se mencionó en los antecedentes de este informe, el MTOP, paralelamente al proyecto de Concesión, se encuentra en proceso la gestión de un crédito para ejecutar por obra pública tradicional, la construcción de 4 (cuatro) intercambiadores adicionales, que son: IESS, GAPAL, 12 de Octubre y Bellavista.

Se ha dividido el mantenimiento en dos grandes grupos:

1. Mantenimiento periódico
2. Mantenimiento rutinario

Dentro del mantenimiento periódico deberán realizarse intervenciones relacionadas a cumplir los indicadores de calidad previstos en este proyecto, enfocados principalmente en los siguientes capítulos:

- Pavimento,
- Señalización vial,
- Drenaje,
- Estructuras,
- Taludes y obras de contención,
- entre otros.

De la misma manera, las actividades como parte del Mantenimiento Rutinario, están destinadas a cumplir los indicadores de calidad del proyecto, y se ha previsto las siguientes actividades:

- Bacheo asfáltico
- Control de vegetación
- Limpieza de laterales y banquetas
- Limpieza de calzada y espaldones
- Limpieza de drenaje longitudinal
- Limpieza de drenaje transversal
- Limpieza de derrumbes
- Limpieza de señalización vertical y balizamiento
- Limpieza de guardacaminos
- Vigilancia y control

TRÁFICO

En función a la información proporcionada por la Universidad de Cuenca a través de la Subsecretaría Zonal 6, fundamentada en conteos comprobatorios realizados en el mes de octubre de 2019, se ha establecido la siguiente distribución de TPDA para el año 2019 en los sectores de los peajes.

TPDA SECTOR TARQUI, UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE PEAJE 1

TPDA TRAMO CUMBE – CUENCA								
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES					TOTAL
			2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES	
2019	10 093	544	1 112	317	0	39	80	12 185

Tabla 1 TPDA, sector Tarqui
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

TPDA SECTOR JADÁN, UBICACIÓN DE ESTACIÓN DE PEAJE GUANGARCUCHO

TPDA AUTOPISTA CUENCA – AZOGUES								
AÑO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES					TOTAL
			2 EJES	3 EJES	4 EJES	5 EJES	6 EJES	
2019	39 985	496	1 452	360	47	93	187	42 620

Tabla 2 TPDA sector Jadán, Guangarcucho
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

TASAS DE CRECIMIENTO

Se han considerado las siguientes tasas de crecimiento, conforme la documentación e información facilitada por la Dirección de Estudios del Transporte y la Subsecretaría Zonal 6 (Estudio U Cuenca EP), como se señala en los antecedentes de este documento:

PERIODO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES
2018-2020	4,51%	1,65%	3,08%
2020-2025	3,90%	1,56%	2,78%
2025-2030	3,26%	1,45%	2,52%
2030-2035	2,81%	1,35%	2,29%
2035-2040	2,46%	1,27%	2,07%

Tabla 3 Tasa de Crecimiento % - Tramo Cumbe - Cuenca
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

PERIODO	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES
2018-2020	5,83%	2,22%	3,59%
2020-2025	5,04%	1,97%	3,19%
2025-2030	4,41%	1,77%	2,88%
2030-2035	3,88%	1,61%	2,61%
2035-2040	3,49%	1,50%	2,42%
2040-2045	3,24%	1,43%	2,29%

Tabla 4 Tasa de Crecimiento % - Cuenca - Azogues
Fuente: Informe de Evaluación Técnica



TRAMO CUMBE – CUENCA								
Año	Livianos	Buses	Camiones					Total
			2 ejes	3 ejes	4 ejes	5 ejes	6 ejes	
2019	10 093	544	1 112	317	0	39	80	12 185
2020	10 548	553	1 146	327	0	40	82	12 697
2021	10 960	562	1 178	336	0	41	85	13 161
2022	11 387	570	1 211	345	0	42	87	13 643
2023	11 831	579	1 245	355	0	44	90	14 143
2024	12 293	588	1 279	365	0	45	92	14 661
2025	12 772	597	1 315	375	0	46	95	15 200
2026	13 188	606	1 348	384	0	47	97	15 671
2027	13 618	615	1 382	394	0	48	99	16 157
2028	14 062	624	1 417	404	0	50	102	16 658
2029	14 521	633	1 452	414	0	51	104	17 175
2030	14 994	642	1 489	424	0	52	107	17 709
2031	15 415	651	1 523	434	0	53	110	18 186
2032	15 848	660	1 558	444	0	55	112	18 677
2033	16 294	668	1 594	454	0	56	115	19 181
2034	16 752	677	1 630	465	0	57	117	19 698
2035	17 222	687	1 667	475	0	58	120	20 230
2036	17 646	695	1 702	485	0	60	122	20 711
2037	18 080	704	1 737	495	0	61	125	21 202
2038	18 525	713	1 773	505	0	62	128	21 706
2039	18 981	722	1 810	516	0	63	130	22 222
2040	19 448	731	1 847	527	0	65	133	22 750
2041	19 926	741	1 885	537	0	66	136	23 291
2042	20 416	750	1 925	549	0	67	138	23 845
2043	20 918	760	1 964	560	0	69	141	24 412
2044	21 433	769	2 005	572	0	70	144	24 993
2045	21 960	779	2 047	583	0	72	147	25 588
2046	22 500	789	2 089	595	0	73	150	26 197

TRAMO CUMBE – CUENCA								
Año	Livianos	Buses	Camiones					Total
			2 ejes	3 ejes	4 ejes	5 ejes	6 ejes	
2047	23 054	799	2 132	608	0	75	153	26 821
2048	23 621	809	2 176	620	0	76	157	27 460
2049	24 202	819	2 221	633	0	78	160	28 114
2050	24 798	830	2 267	646	0	80	163	28 783

Tabla 5 Proyección del TPDA Peaje 1 – Sector Tarqui

Fuente: Informe de Evaluación Técnica

AUTOPISTA CUENCA – AZOGUES								
Año	Livianos	Buses	Camiones					Total
			2 ejes	3 ejes	4 ejes	5 ejes	6 ejes	
2019	39 985	496	1 452	360	47	93	187	42 620
2020	42 316	507	1 504	373	49	96	194	45 039
2021	44 449	517	1 552	385	50	99	200	47 252
2022	46 689	527	1 602	397	52	103	206	49 576
2023	49 042	538	1 653	410	53	106	213	52 014
2024	51 514	548	1 705	423	55	109	220	54 574
2025	54 110	559	1 760	436	57	113	227	57 262
2026	56 497	569	1 811	449	59	116	233	59 733
2027	58 988	579	1 863	462	60	119	240	62 311
2028	61 589	589	1 916	475	62	123	247	65 002
2029	64 305	600	1 971	489	64	126	254	67 809
2030	67 141	610	2 028	503	66	130	261	70 739
2031	69 746	620	2 081	516	67	133	268	73 432
2032	72 453	630	2 136	529	69	137	275	76 229
2033	75 264	640	2 191	543	71	140	282	79 132
2034	78 184	650	2 248	557	73	144	290	82 147
2035	81 218	661	2 307	572	75	148	297	85 277
2036	84 052	671	2 363	586	76	151	304	88 204
2037	86 985	681	2 420	600	78	155	312	91 232
2038	90 021	691	2 479	615	80	159	319	94 364
2039	93 163	701	2 539	629	82	163	327	97 604
2040	96 414	712	2 600	645	84	167	335	100 957
2041	99 538	722	2 660	659	86	170	343	104 178
2042	102 763	733	2 721	675	88	174	350	107 504
2043	106 093	743	2 783	690	90	178	358	110 935
2044	109 530	754	2 847	706	92	182	367	114 477
2045	113 079	764	2 912	722	94	187	375	118 133
2046	116 743	775	2 979	738	96	191	384	121 906
2047	120 525	786	3 047	755	99	195	392	125 800
2048	124 430	798	3 116	773	101	200	401	129 819
2049	128 462	809	3 188	790	103	204	411	133 967
2050	132 624	821	3 261	808	106	209	420	138 248

Tabla 6 Proyección del TPDA Peaje 2 – Sector Jadán, Guangarcucho

Fuente: Informe de Evaluación Técnica

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Sobre la base de la información remitida por la Subsecretaría Zonal 6 y la Dirección de Estudios del Transporte, a continuación, se detalla un resumen del presupuesto de inversiones y su programación:

CAPEX: el estudio de la Universidad de Cuenca prevé una etapa constructiva de 4 años en razón de que se requiere ejecutar nuevas obras de infraestructura como los intercambiadores y el acceso sur a Cuenca. Se prevé que en los años 12 y 19 se ejecute la ampliación de las dos estaciones de peaje:

CAPEX (valores constantes)			AÑOS							
ITEM	DESCRIPCIÓN	COSTO	1	2	3	4	9	23		
1	DISTRIBUIDOR TURI	\$ 6 596 002.15	70% \$ 4 617 201.51	30% \$ 1 978 800.65	0%	\$ -	0%	\$ -		
2	DISTRIBUIDOR TABLON/UNAE	\$ 4 049 548.00	70% \$ 2 834 683.60	30% \$ 1 214 864.40	0%	\$ -	0%	\$ -		
3	DISTRIBUIDOR DOLOROSA	\$ 5 215 792.38	70% \$ 3 651 054.67	30% \$ 1 564 737.71	0%	\$ -	0%	\$ -		
4	OBRAS DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN	\$ 2 500 000.00	80% \$ 2 000 000.00	20% \$ 500 000.00	0%	\$ -	0%	\$ -		
5	CONSTRUCCIÓN NUEVO TRAMO, ACCESO SUR A CUENCA L=14.74 Km	\$ 160 489 510.94	0%	\$ -	25% \$ 40 122 377.74	40% \$ 64 195 804.38	35% \$ 56 171 328.83			
6	CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO CUENCA - AZOGUEZ	\$ 7 940 000.00	76% \$ 6 034 400.00	0%	\$ -	0%	\$ -	24% \$ 1 905 600.00		
7	CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO ACCESO SUR A CUENCA	\$ 3 400 000.00	0%	\$ -	0%	\$ -	35% \$ 1 190 000.00	45% \$ 1 530 000.00	20% \$ 680 000.00	
8	ESTUDIOS O DISEÑOS A NIVEL DEFINITIVO	\$ 1 901 908.53	100% \$ 1 901 908.53	0%	\$ -	0%	\$ -	0%	\$ -	
9	FISCALIZACIÓN	\$ 3 803 817.07	10% \$ 382 746.80	24% \$ 907 615.61	34% \$ 1 307 716.09	30% \$ 1 154 026.58				
10	IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	\$ 23 507 589.49	11% \$ 2 570 639.41	24% \$ 5 554 607.53	34% \$ 8 003 222.46	30% \$ 7 062 642.65				
11	EXPROPIACIONES	\$ 22 520 634.58	15% \$ 3 378 095.19	50% \$ 11 260 317.29	25% \$ 5 630 158.65	10% \$ 2 252 063.46				
TOTAL		\$ 241 924 803.14	11% \$ 27 370 729.70	26% \$ 63 103 320.93	33% \$ 80 326 901.56	28% \$ 68 170 061.51	0.8% \$ 1 905 600.00	0.3% \$ 680 000.00		

Tabla 7 CAPEX y Programación
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

OPEX: La siguiente programación va desde el año 1 al 30, es decir todo el período de delegación, en razón de que al existir infraestructura vial, se requiere su mantenimiento desde el año inicial. Los montos se expresan en valores constantes:

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	CAPEX Y OPEX			
			AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	796 152.33	1 061 536.44	1 061 536.44	1 061 536.44
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	-	402 274.45	6 522 511.37	402 274.45
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	-	31 480.81	31 480.81	38 034.97
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	15 923.05	29 276.22	151 680.96	29 276.22
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	97 449.05	182 948.15	932 065.15	183 734.65
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$ 909 524.42	\$ 1 707 516.06	\$ 8 699 274.72	\$ 1 714 856.73

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	545 590.30	1 091 797.49	545 590.30	15 141 562.18
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	42 372.43	139 247.43	51 596.39	42 372.43
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	35 808.26	46 732.41	35 808.26	327 727.70
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	224 231.26	302 712.02	225 338.14	2 010 778.22
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$ 2 092 825.10	\$ 2 825 312.20	\$ 2 103 155.93	\$ 18 767 263.38

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	4 935 174.57	1 613 172.66	545 590.30	1 615 210.79
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	129 872.43	51 596.39	170 497.43	42 372.43
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	123 599.95	57 159.91	35 808.26	57 200.67
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	772 016.38	356 010.22	239 606.26	355 152.81
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$ 7 205 486.18	\$ 3 322 762.03	\$ 2 236 325.10	\$ 3 314 759.55

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 13	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	6 119 620.02	3 767 443.42	1 273 707.19	545 590.30
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	51 596.39	161 122.43	42 372.43	148 471.39
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	147 288.86	100 245.33	50 370.60	35 808.26
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	907 599.37	632 836.08	313 352.77	236 963.14
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$8 470 927.49	\$5 906 470.11	\$2 924 625.84	\$2 211 655.93

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	844 920.80	15 869 679.08	5 488 447.55	887 093.89
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	42 372.43	42 372.43	139 096.39	42 372.43
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	41 794.87	342 290.04	134 665.41	42 638.33
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	260 869.31	2 099 899.73	840 843.86	266 031.30
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$2 434 780.27	\$19 599 064.12	\$7 847 876.05	\$2 482 958.81

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	1 273 707.19	545 590.30	6 119 620.02	8 729 955.08
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	42 372.43	179 721.39	42 372.43	151 747.43
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	50 370.60	35 808.26	147 288.86	199 495.56
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	313 352.77	240 713.14	906 492.50	1 239 122.51
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$2 924 625.84	\$2 246 655.93	\$8 460 596.65	\$11 565 143.43

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX			
			AÑO 25	AÑO 26	AÑO 27	AÑO 28
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	545 590.30	545 590.30	1 273 707.19	16 550 648.14
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	60 971.39	42 372.43	139 247.43	51 596.39
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	35 808.26	35 808.26	50 370.60	355 909.42
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	226 463.14	224 231.26	324 977.77	2 184 357.22
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$2 113 655.93	\$2 092 825.10	\$3 033 125.84	\$20 387 334.02

ITEM	OPEX (valores constantes)	SUBTOTAL	OPEX	
			AÑO 29	AÑO 30
1	RUTINARIO	\$ 36 346 155.67	1 244 822.85	1 244 822.85
2	PERIÓDICO	\$ 109 222 424.48	4 207 057.68	1 273 707.19
3	AUSCULTACIONES	\$ 2 323 346.51	120 497.43	51 747.43
5	SUPERVISIÓN	\$ 2 911 371.60	109 037.61	50 370.60
4	IVA 12 %	\$ 18 096 395.79	681 769.87	314 477.77
TOTAL		\$ 168 899 694.05	\$6 363 185.43	\$2 935 125.84

Tabla 8 OPEX y Programación
Fuente: Informe de Evaluación Técnica

2. COMPROMISOS

El proyecto no contempla ningún tipo de compromiso del Estado bajo la figura de PPD (Pago por Disponibilidad) o PPU (Pago por Uso), sin embargo, es necesario establecer y mantener compromisos y obligaciones de las partes durante la vigencia del contrato de gestión delegada, con el objetivo de cumplir con el alcance del mismo en base a las cláusulas contractuales. Para el efecto a continuación se presenta el detalle de los compromisos más relevantes del proyecto.

Tabla 9, Compromiso de las partes del proyecto

COMPROMISOS DEL PROYECTO	
ENTIDAD DELEGANTE	GESTOR PRIVADO
Estabilidad Jurídica	Financiación total del proyecto (CAPEX y OPEX) a su cuenta y riesgo, en base a los pliegos de licitación
Fiscalización de las obras en el periodo de construcción (4 años)	Realizar los diseños definitivos del proyecto, estudio expropiaciones, impacto ambiental, entre otros.
Supervisión de niveles de servicio durante la etapa de explotación (26 años)	Responder por los daños de cualquier naturaleza que por motivo de la ejecución del contrato se ocasione a terceros
Gestión para la obtención de licencia ambiental u otra licencia o permiso requeridos para la ejecución del proyecto.	Cubrir los costos de licencias ambientales, adquisición de predios, fiscalización y supervisión.
Participar en la socialización del proyecto con todos los actores sociales involucrados: políticos, sociales, gremios de transporte, etc.	Cubrir las obligaciones patronales y laborales del personal contratado por el gestor delegado para cumplir con el objeto del contrato
	Proporcionar equipo, mano de obra, materiales para cumplir con el objeto del contrato y prestar adecuados niveles de servicio a los usuarios
Aplicar las penalidades por incumplimiento de niveles de servicio por parte del concesionario	Al término del plazo del contrato de gestión delegada, transferir al estado todas las obras que forman el objeto del contrato en las condiciones establecidas en el pliego de licitación.
	Mantener los niveles de servicio en base a los indicadores de estado

Fuente: Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones

Elaboración: Propia

Más allá de los compromisos que tiene cada sector, es importante que exista una buena administración del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Eficiencia
- Responsabilidad
- Transparencia
- Transferencia de conocimiento
- Imparcialidad
- Participación

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

Con base al Informe de Evaluación Técnica, se considera que las tarifas a ser recaudadas por efecto de la ejecución del proyecto tendrán un impacto positivo en función del mismo y los probables beneficios que se derivarán de su implementación, tal es el caso de la construcción del nuevo acceso sur a Cuenca y el desarrollo de soluciones viales en el tramo Cumbe - Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián.

3.1. ESTRUCTURACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA

El Modelo Económico-Financiero es una herramienta indispensable para evaluar la viabilidad de todo proyecto, ya que permite determinar las condiciones económicas bajo las cuales un determinado proyecto se vuelve atractivo para el sector privado, siendo también viable desde el punto de vista financiero.

La presente evaluación considera el diseño, construcción, ampliación, mantenimiento, operación y del proyecto “Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cumbe -

Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián”, donde se desarrolla un Modelo Económico-Financiero que permite analizar y evaluar cuantitativamente la solución propuesta en el modelo de concesión del mismo.

La estructuración tiene las siguientes características:

- a) Está desarrollado en un solo archivo en plataforma Excel.
- b) Está totalmente parametrizado, de tal manera que todo el modelo podrá ser operado desde la pestaña “1. P&G - FCL”, en la que se pueden modificar las principales variables para la evaluación.
- c) Los parámetros que pueden ser modificados en el modelo corresponden a aquellas celdas que se encuentran en color azul. Aquellas que se encuentran en color negro corresponden a resultados de la aplicación de formulaciones o de variables que no son modificables.
- d) El archivo Excel que contiene el modelo, consta de varias hojas vinculadas entre sí, donde el ingreso de toda la información se realiza a través de la mencionada hoja “1. P&G - FCL”, con lo cual el manejo y control del modelo será sumamente sencillo, pues todo el resto de las hojas que lo componen corresponderán a resultados o cálculos intermedios
- e) Los parámetros en la hoja “1. P&G - FCL” se encuentra editable para modificación y ajuste del modelo son las celdas de letras color azul.
- f) El modelo está diseñado de tal manera que no contiene macros ya que los cálculos se realizan de manera endógena y el usuario deberá remitirse solamente a modificar los parámetros establecidos de acuerdo a los requerimientos de la evaluación. El modelo se rige solamente a las funcionalidades estándar del programa Excel.
- g) La periodicidad que se utiliza en el modelo es anual, en este caso, durante los 30 años contemplados en el periodo de concesión al privado.
- h) Los flujos del modelo corresponden a un desarrollo horizontal de la información, es decir, los flujos del proyecto en cada una de las hojas, a excepción de la hoja “Resumen del proyecto”, se presentan en el modelo de manera horizontal a objeto de permitir una mejor lectura de los mismos al usuario.
- i) Se emplean en el modelo referencias circulares para el cálculo de la deuda, por lo que para un adecuado funcionamiento del modelo se requiere que el Excel se utilice en modo de cálculo (habilitando cálculo interactivo).

4. MONTOS DE INVERSIÓN

De conformidad con el Informe de Evaluación Técnica, que usó los insumos proporcionados por la Subsecretaría Zonal 6 y Dirección de Estudios del Transporte del MTOP, se procedió a realizar la modelación financiera con los montos de inversión, incluyendo en las proyecciones la variable de inflación. A continuación, se detalla el cálculo de los montos de inversión:

4.1. Gasto de capital inicial (CAPEX¹)

El proyecto contempla una inversión de **USD 241,92 MM** (constantes²), durante los 4 primeros años, correspondiente a la fase de construcción.

A continuación, se detalla el plan de inversión del proyecto:

¹ Capital Expenditures – Gastos de inversión

² Precio base referencial

Tabla 10, Detalle Montos de Inversión CAPEX

DETALLE	SUBTOTAL
DISTRIBUIDOR TURI	\$ 6.596.002,15
DISTRIBUIDOR TABLON/UNAE	\$ 4.049.548,00
DISTRIBUIDOR DOLOROSA	\$ 5.215.792,38
OBRAS DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN	\$ 2.500.000,00
CONSTRUCCIÓN NUEVO TRAMO, ACCESO SUR A CUENCA L=14.74 Km	\$ 160.489.510,94
CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO CUENCA - AZOGUES	\$ 7.940.000,00
CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO ACCESO SUR A CUENCA	\$ 3.400.000,00
EXPROPIACIONES	\$ 22.520.634,58
ESTUDIOS DEFINITIVOS	\$ 1.901.908,53
FISCALIZACIÓN	\$ 3.803.817,07
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	\$ 23.507.589,49
SUBTOTAL	\$ 241.924.803,14

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

Asimismo, el Informe de Evaluación Técnica propone un cronograma referencial para ejecución de las obras, detallado a continuación:

Tabla 11, Cronograma de Obras Cuenca-Azogues-Biblián

CRONOGRAMA DE INVERSIÓN	CRONOGRAMA PROPUESTO DE INVERSIÓN				
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
DISTRIBUIDOR TURI	0%	70%	30%	0%	0%
DISTRIBUIDOR TABLON/UNAE	0%	70%	30%	0%	0%
DISTRIBUIDOR DOLOROSA	0%	70%	30%	0%	0%
OBRAS DE MEJORAMIENTO Y REHABILITACIÓN	0%	80%	20%	0%	0%
CONSTRUCCIÓN NUEVO TRAMO, ACCESO SUR A CUENCA L=14.74 Km	0%	0%	25%	40%	35%
CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO CUENCA - AZOGUES	0%	76%	0%	0%	0%
CONSTRUCCIÓN ESTACIÓN DE PEAJE TRAMO ACCESO SUR A CUENCA	0%	0%	0%	35%	45%
EXPROPIACIONES	0%	15%	50%	25%	10%

Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	Año 21	Año 22	Año 23
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	24%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

4.2. Gastos de operación y mantenimiento (OPEX³)

Una vez que termine la etapa constructiva y empiece la etapa de explotación de la vía, será necesario que se lleve a cabo el mantenimiento, operación y administración de la misma; que tendrá una vigencia de 30 años.

De conformidad al Informe de Evaluación Técnica, se considera costos de mantenimiento, administrativos y operativos, en base al periodo de explotación previsto por un monto **USD 265,73 MM** (constantes).

A continuación, se detalla los gastos de operación:

Tabla 12, Detalle anual montos de operación y mantenimiento proyecto Cuenca-Azogues-Biblián

VALORES CONSTANTES

DETALLE	SUBTOTAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
MANTENIMIENTO RUTINARIO	\$ 36,35	\$ 0,00	\$ 0,80	\$ 1,06	\$ 1,06	\$ 1,06	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24
MANTENIMIENTO PERIÓDICO	\$ 109,22	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,40	\$ 6,52	\$ 0,40	\$ 0,55	\$ 1,09	\$ 0,55	\$ 15,14	\$ 4,94	\$ 1,61
AUSCULTACIONES	\$ 2,32	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,03	\$ 0,03	\$ 0,04	\$ 0,04	\$ 0,14	\$ 0,05	\$ 0,04	\$ 0,13	\$ 0,05
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO	\$ 17,75	\$ 0,00	\$ 0,10	\$ 0,18	\$ 0,91	\$ 0,18	\$ 0,22	\$ 0,30	\$ 0,22	\$ 1,97	\$ 0,76	\$ 0,35
COSTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS	\$ 79,15	\$ 0,00	\$ 0,46	\$ 1,75	\$ 1,76	\$ 1,77	\$ 2,31	\$ 2,33	\$ 2,35	\$ 2,37	\$ 2,54	\$ 2,56
SEGUROS Y GARANTÍAS	\$ 11,05	\$ 0,00	\$ 0,05	\$ 0,18	\$ 0,26	\$ 0,20	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,46	\$ 0,41	\$ 0,38
SUPERVISIÓN	\$ 2,91	\$ 0,00	\$ 0,02	\$ 0,03	\$ 0,15	\$ 0,03	\$ 0,04	\$ 0,05	\$ 0,04	\$ 0,33	\$ 0,12	\$ 0,06
COMISIONES	\$ 6,98	\$ 0,02	\$ 2,57	\$ 2,22	\$ 1,54	\$ 0,62	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
SUBTOTAL	\$ 265,73	\$ 0,02	\$ 3,98	\$ 5,85	\$ 12,25	\$ 4,30	\$ 4,78	\$ 5,53	\$ 4,82	\$ 21,56	\$ 10,14	\$ 6,26

Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20
\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24
\$ 0,55	\$ 1,62	\$ 6,12	\$ 3,77	\$ 1,27	\$ 0,55	\$ 0,84	\$ 15,87	\$ 5,49	\$ 0,89
\$ 0,17	\$ 0,04	\$ 0,05	\$ 0,16	\$ 0,04	\$ 0,15	\$ 0,04	\$ 0,04	\$ 0,14	\$ 0,04
\$ 0,24	\$ 0,35	\$ 0,89	\$ 0,62	\$ 0,31	\$ 0,23	\$ 0,26	\$ 2,06	\$ 0,82	\$ 0,26
\$ 2,59	\$ 2,61	\$ 2,63	\$ 2,66	\$ 2,68	\$ 2,71	\$ 2,74	\$ 2,76	\$ 2,79	\$ 2,83
\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,41	\$ 0,40	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,47	\$ 0,41	\$ 0,38
\$ 0,04	\$ 0,06	\$ 0,15	\$ 0,10	\$ 0,05	\$ 0,04	\$ 0,04	\$ 0,34	\$ 0,13	\$ 0,04
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 5,20	\$ 6,30	\$ 11,50	\$ 8,95	\$ 5,98	\$ 5,30	\$ 5,55	\$ 22,79	\$ 11,03	\$ 5,69

Año 21	Año 22	Año 23	Año 24	Año 25	Año 26	Año 27	Año 28	Año 29	Año 30
\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24	\$ 1,24
\$ 1,27	\$ 0,55	\$ 6,12	\$ 8,73	\$ 0,55	\$ 0,55	\$ 1,27	\$ 16,55	\$ 4,21	\$ 1,27
\$ 0,04	\$ 0,18	\$ 0,04	\$ 0,15	\$ 0,06	\$ 0,04	\$ 0,14	\$ 0,05	\$ 0,12	\$ 0,05
\$ 0,31	\$ 0,24	\$ 0,89	\$ 1,22	\$ 0,22	\$ 0,22	\$ 0,32	\$ 2,14	\$ 0,67	\$ 0,31
\$ 2,86	\$ 2,89	\$ 3,14	\$ 3,18	\$ 3,21	\$ 3,25	\$ 3,29	\$ 3,34	\$ 3,38	\$ 3,42
\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,41	\$ 0,43	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,38	\$ 0,47	\$ 0,40	\$ 0,38
\$ 0,05	\$ 0,04	\$ 0,15	\$ 0,20	\$ 0,04	\$ 0,04	\$ 0,05	\$ 0,36	\$ 0,11	\$ 0,05
\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
\$ 6,16	\$ 5,51	\$ 11,99	\$ 15,15	\$ 5,70	\$ 5,72	\$ 6,70	\$ 24,16	\$ 10,13	\$ 6,74

Fuente: Corrida financiera del proyecto
Elaboración: Propia

³ Operating Expenses – Gastos de Operación

5. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El proyecto es autofinanciado; por lo tanto, no se requieren de aportes estatales para su ejecución.

5.1. Equity/ Deuda

La forma de financiamiento que se aplica en las corridas financieras, considera una relación referencial de apalancamiento de 20% equity y 80% deuda. Adicionalmente, dado que el proyecto no genera el 100% de los ingresos durante la etapa de construcción, se ha considerado en las corridas financieras aportes/inyección de capital cuando existe déficit en saldos de caja final.

A continuación, se presenta el detalle de desembolsos para el financiamiento del proyecto:

Tabla 13. Premisas de Financiamiento

DETALLE	AÑOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1er desembolso	1,70				
2do desembolso		20,98			
3ro desembolso			46,25		
4to desembolso				73,11	
5to desembolso					62,46
TOTAL ANUAL	1,70	20,98	46,25	73,11	62,46
TOTAL ENDEUDAMIENTO	\$ 204,50				
Tasa de interés					8,95%
Relación endeudamiento					80%
Amortización y pago de intereses					10 años
Tiempo de gracia					4 año desde el primer desembolso

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

Asimismo, se ha realizado el cálculo de la amortización y pago gastos financieros (intereses), utilizando la fórmula de "pagoprin" en excel, que permite devolver el pago sobre el capital de la inversión durante el periodo propuesto en la tabla anterior, basándose en pagos periódicos y constantes, y en una tasa de interés constante:

Tabla 14. Tabla de amortización

Comisiones Bancarias	Préstamos Desembolsados	Principal pagado	Intereses pagados
Total	204,50	-204,50	-168,94
Año 1	1,70	-	-
Año 2	20,98	-	(0,15)
Año 3	46,25	-	(2,03)
Año 4	73,11	-	(6,17)
Año 5	62,46	-	(12,71)
Año 6	-	(0,11)	(18,30)
Año 7	-	(1,51)	(18,29)
Año 8	-	(13,64)	(18,16)
Año 9	-	(14,86)	(16,94)
Año 10	-	(16,19)	(15,61)

Año 11	-	(17,64)	(14,16)
Año 12	-	(19,21)	(12,58)
Año 13	-	(20,93)	(10,86)
Año 14	-	(22,81)	(8,99)
Año 15	-	(24,85)	(6,95)
Año 16	-	(26,81)	(4,72)
Año 17	-	(25,95)	(2,32)
Año 18	-	(0,11)	(0,15)
Año 19	-	(1,51)	(2,03)
Año 20	-	-	-
Año 21	-	-	-
Año 22	-	-	-
Año 23	-	-	-
Año 24	-	-	-
Año 25	-	-	-
Año 26	-	-	-
Año 27	-	-	-
Año 28	-	-	-
Año 29	-	-	-
Año 30	-	-	-

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

6. INGRESOS

De conformidad a la información de Tráfico proporcionado con Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-838-ME, de 22 de mayo de 2019, por la Subsecretaría Zonal 6, Memorando Nro. MTOP-DEV-2019-452-ME, de 04 de septiembre de 2019, de la Dirección de Estudios del Transporte del MTOP, Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2019-1802-ME de 08 de noviembre de 2019, Memorandos Nros. MTOP-CON_AZU-2020-72-ME y MTOP-CON_CAÑ-2020-28-ME, de fecha 18 y 26 de febrero respectivamente, Memorando Nro. MTOP-SUBZ6-2020-510-ME de 26 de marzo de 2020; la misma que se plasmó en el Informe de Evaluación Técnica, se procedió a realizar la modelación financiera del proyecto, enfocándose en los ingresos a través del cobro de tarifas de peaje generadas por la implementación de 2 estaciones, las cuales mantienen la siguiente relación y ajuste:

Ingresos constantes:

$$INGRESOSep = (TPDA_{cv} * Tarifa) * 365$$

Ingresos corrientes:

$$INGRESOSep = (TPDA_{cv} * Tarifa_{ipc}) * 365$$

INGRESOS ep= Ingresos por estación de peaje.

TPDAcv= Tráfico promedio diario anual indexado crecimiento vehicular.

TARIFAip= Tarifa indexada en base a IPC

Tabla 15, Premisas para cálculo de ingresos

INGRESOS GENERADOS POR EL PROYECTO MM (CONSTANTES)		
ESTACIÓN DE PEAJE	INGRESOS	TPDA ⁴ 2019
Estación 1: Jadán (Guangarcucho)	\$ 1.028,98	42.620
Estación 2: Acceso Sur Cuenca	\$ 308,73	12.185
Total ingresos (constantes)	\$ 1.337,71	
PREMISAS PARA EL CÁLCULO DE INGRESOS ⁵		
	Guangarcucho	Acceso Sur Cuenca
Tasa de crecimiento vehicular (PROMEDIO)		
Liviano	3,36%	3,08%
Bus	5,83%	4,51%
Camión 2 ejes	2,22%	1,65%
Camión 3 ejes	3,59%	3,08%
Camión 4 ejes	3,59%	3,08%
Camión 5 ejes	3,59%	3,08%
Camión 6 ejes y más	3,59%	3,08%
Tarifa por estación de peaje (Guangarcucho)	\$ 1,00	
Tarifa por estación de peaje (Acceso sur)	\$ 1,25	
IPC Período de construcción	1,49%	
IPC Período de Operación	1,49%	

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

Para el cobro de peaje se toma en cuenta la clasificación del parque automotor de acuerdo a la siguiente tabla, de tal manera que los camiones pesados que producen un mayor desgaste de la vía, deban pagar una tarifa mayor; el modelo económico financiero propone dos tarifas de peaje las mismas que no prevén un incremento, mas que el indexado por el IPC hasta el término del período de delegación.

Tabla 16, Detalle de clasificación vehicular⁶

TIPO DE VEHÍCULO		CÁLCULO TARIFA PEAJE	TARIFA APLICADA PEAJE GUANGARCUCHO (USD) 1,00	TARIFA APLICADA PEAJE ACCESO SUR (USD) 1,25
1	Motos	0,20 x T	\$ 0,20	\$ 0,25
2	Vehículos livianos	1 x T	\$ 1,00	\$ 1,25
3	Vehículos + remolque	1,5 x T	\$ 1,50	\$ 1,88
4	Bus	2 x T	\$ 2,00	\$ 2,50
5	Pesados de 2 ejes	2 x T	\$ 2,00	\$ 2,50
6	Pesados de 3 ejes	3 x T	\$ 3,00	\$ 3,75
7	Pesados de 4 ejes	4 x T	\$ 4,00	\$ 5,00
8	Pesados de 5 ejes	5 x T	\$ 5,00	\$ 6,25
9	Pesados de 6 ejes o más	6 x T	\$ 6,00	\$ 7,50

Fuente: Informe de Evaluación Técnica

Elaboración: Propia

⁴ Tráfico Promedio Diario Anual 2019

⁵ Corrida financiera del proyecto

⁶ Reglamento de la "Ley Orgánica de Sistema Nacional de Infraestructura vial del Transporte Terrestre"

Los ingresos son calculados por las tarifas de peaje establecidas para cada categoría de vehículo por el Tráfico Promedio Diario Anual.

7. CONTRAPRESTACIÓN

Se sugiere que el factor de competencia sea la tarifa de peaje más baja en el tramo Cuenca Azogues Biblián, por lo que no se generaría canon para el Estado, debiendo el oferente ajustar sus costos para lograr el objetivo propuesto.

8. APORTES PÚBLICOS

Bajo el esquema de concesión, el gestor privado es quien realiza todas las inversiones consideradas en la etapa inicial; el modelo de negocio se basa en que los propios flujos resultantes de la operación del proyecto (cobro de tarifas de peajes - ingresos) cubran el gasto capital realizado por el inversionista, los costos administrativos y operativos; por lo tanto, es un modelo project finance.

Con base al Informe de Evaluación Técnica, el mismo que fue sustentado con la información provista por la Subsecretaría Zonal 6 y la Dirección de Estudios del Transporte, se realizó el procesamiento, análisis y evaluación de la información por medio de la estructuración financiera del proyecto; se observa que el proyecto no contempla la necesidad de aportes estatales.

9. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

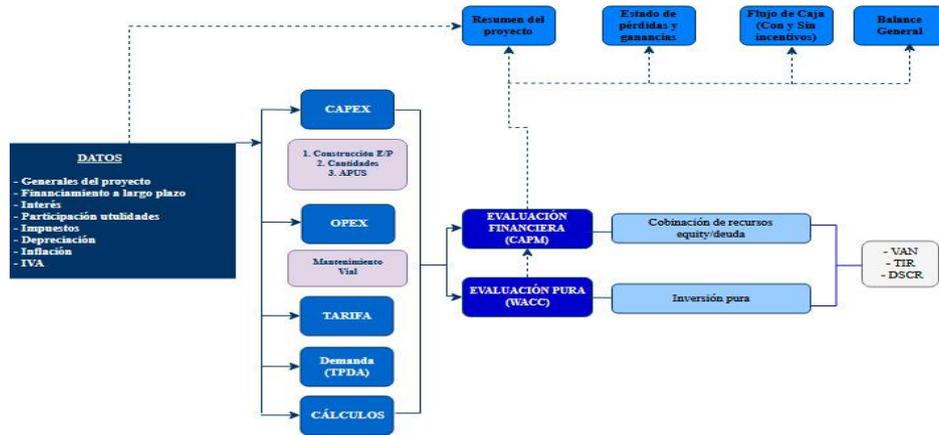
Este apartado tiene por objeto analizar si el proyecto de inversión es rentable y financieramente sostenible. El modelo para la evaluación del proyecto utilizado, fue el análisis de flujo de caja a lo largo del tiempo puesto que es ampliamente conocido y aceptado para este tipo de proyectos.

Este método permite calcular el valor actual de los flujos de caja descontados, donde se utilizan tasas que reflejan el rendimiento esperado por el inversionista y determinar si el proyecto es factible. Sobre la base de estos flujos se cuantifican los indicadores de rentabilidad que son el VAN (Valor Actual Neto), el TIR (Tasa Interna de Retorno) y DSCR (Debt-Service Coverage Ratio⁷).

En la figura siguiente se presenta la estructura del modelo, y la relación entre cada una de las hojas o planillas que lo conforman y que permiten efectuar la evaluación financiera del proyecto.

Figura 1, Estructura Modelo Económico – Financiero

⁷ Ratio de cobertura de deuda



Fuente: MTOP

Considerando el modelo matemático que sustenta la ingeniería financiera del proyecto, se realiza un análisis para los principales resultados de los siguientes indicadores:

- Estructura del flujo de caja del proyecto (evaluación pura)

Tabla 17, Formato de evaluación pura del proyecto

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO
CONCEPTO
Ingresos (+)
OPEX (-)
EBITDA (=)
Depreciación y Amortización (-)
EBIT (=)
Impuesto a la renta (-)
Utilidad a Trabajadores (-)
UTILIDAD NETA (=)
Depreciación y Amortización (+)
CAPEX (-)
Capital de trabajo (-)
Flujo de Caja Libre (=)

Este análisis nos permite determinar si los ingresos generados en el flujo operativo del giro de negocio, son suficientes para cubrir las inversiones realizadas; y, verificar si el proyecto es factible por sí sólo o necesita de financiamiento.

- Estructura del flujo de inversionista (evaluación del proyecto financiado)

Tabla 18, Formato de evaluación del inversionista

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO
-Millones de USD. CORRIENTES-
CONCEPTO
Ingresos (+)
OPEX (-)
EBITDA (=)
Depreciación y Amortización (-)
EBIT (=)
Gastos financieros (-)
EBT (=)

Este análisis nos permite determinar si el proyecto es bancable, es decir, si los resultados financieros del mismo podrán sustentar las solicitudes del crédito bancario para financiar el proyecto; y, si el proyecto aplica relación equity/deuda, se realiza un análisis para determinar rentabilidad de los accionistas que aportaron capital propio.

Impuesto a la renta (-)
Utilidad a Trabajadores (-)
Utilidad Neta (=)
Depreciación y Amortización (+)
CAPEX (-)
Desembolso crédito (+)
Amortización de deuda (-)
Capital de trabajo (-)
Flujo de caja luego de financiamiento (=)
Aporte de Capital (-)
Dividendos (-)

➤ Tasas de descuento

El proyecto aplica la tasa de descuento nominal propuesta en el modelo económico financiero del 14,00%.

➤ Valor Actual Neto - VAN

Es el valor presente de los flujos esperados de una inversión (gasto de capital) a partir del primer periodo de operación, restándole la inversión (gasto de capital) total realizada en el periodo cero.

$$VAN = Inv + \sum_{j=1}^n \frac{F_j}{(1+i)^j}$$

➤ Tasa Interna de Retorno – TIR

Es la tasa de descuento que hace que un flujo de fondos genere un VAN igual a cero, por lo que se establece que los proyectos aceptables tendrán una TIR igual o superior a la tasa de descuento. Para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno – TIR se emplea la siguiente fórmula:

$$TIR = \sum_{t=1}^n [FC_t / (1+i)^t] - I_0 = 0$$

➤ Ratio de endeudamiento – DSCR

Como condición necesaria en cualquier project finance; este es el indicador de solvencia financiera de un proyecto al determinar la holgura de los ingresos netos para pagar el crédito que se requiere para implementar el proyecto. Su fórmula es:

$$DSCR = \frac{\text{Flujo de caja}}{\text{Intereses de deuda} + \text{Amortización de deuda}}$$

RESULTADOS FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO

Este apartado muestra la evaluación financiera del proyecto, estableciéndose los flujos de caja, en función de la tasa de rendimiento máximo esperada por el inversionista.

La evaluación se estructura en primer lugar con los ingresos del proyecto, dados por la secuencia de ingresos por tarifa de vehículos, los costos de mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, de administración y operación, costos de fiscalización y supervisión, costos de las pólizas de garantía para el proyecto en su etapa de construcción y operación, costos de seguros complementarios y comisión por estructuración de deuda.

Tabla 19. Presentación de Resultados del Proyecto

INDICADORES FINANCIEROS CONSTANTES	
RENDIMIENTO ESPERADO (Tasa de descuento propuesta)	12,33%
TIR FLUJO DE CAJA LIBRE	10,55%
TIR LUEGO DE FINANCIAMIENTO	15,19%
TIR INVERSIONISTA	12,46%

INDICADORES FINANCIEROS CORRIENTES	
RENDIMIENTO ESPERADO (Tasa de descuento propuesta)	14,00%
TIR FLUJO DE CAJA LIBRE	12,20%
TIR LUEGO DE FINANCIAMIENTO	16,91%
TIR INVERSIONISTA	14,13%

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

Análisis:

- El aporte de capital que debería considerar el proponente privado en el proyecto es de aproximadamente USD 39,62 MM en valor actual neto (VAN), utilizando una tasa de descuento propuesta de 14,00% (corrientes). De acuerdo al modelo propuesto, dicha inversión se recuperaría en el año 17, una vez cubiertos los costos financieros, resultado de la deuda adquirida en el proyecto.
- El análisis del proyecto bajo la modalidad de concesión, se realiza a través de la evaluación pura del proyecto y la evaluación del inversionista privado, quién en este caso espera su costo de oportunidad en base al monto de inversión realizada, sus aportes de capital y el riesgo durante todo el periodo de delegación propuesto; en tal sentido, la tasa de descuento propuesta utilizada es del 14,00 %.
- Los ingresos del proyecto generan un promedio durante todo el periodo de deuda de 1,18 veces el monto del repago del préstamo y, sin saldo negativo en caja al final de ningún periodo.
- A continuación, se muestran los pesos (cálculos en valor actual neto) que tienen diferentes gastos sobre los ingresos que genera el proyecto, para la correcta ejecución y funcionamiento del mismo.

Tabla 20. Pesos de gastos sobre los ingresos (VAN)

PORCENTAJE SOBRE INGRESOS

DETALLE	PORCENTAJE
CONTRAPRESTACIÓN	0%
OPEX	-24,72%
PARTICIPACIÓN UTILIDADES	-4,13%
IMPUESTO A LA RENTA	-5,39%
IMPUESTOS ESPECIALES	-0,55%
IMPUESTO DE SALIDA DE DIVISAS	-2,70%
AMORTIZACIÓN	-18,49%
GASTOS FINANCIEROS	-25,40%
APORTE DE CAPITAL	9,93%
DIVIDENDOS	-10,14%

Fuente: Corrida financiera del proyecto

Elaboración: Propia

10. DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE RIESGOS

Todo proyecto, bajo modalidad de concesión, debe contar con una identificación y distribución de los riesgos y beneficios durante la vigencia del proyecto, los cuales serán asumidos, transferidos o compartidos por la entidad pública delegante y el gestor privado.

En la corrida financiera del proyecto se definió un monto por seguro contra desastres naturales convencionales como derrumbes, catastróficos entre éstos los eventos de fuerza mayor como vientos, tempestades, inundaciones, movimientos sísmicos; todos estos se atenúan con la contratación de pólizas de seguros de cobertura de siniestros.

Entre los insumos recibidos dentro del proceso RFP por parte de los interesados potenciales en el proyecto; se puede evidenciar algunas incorporaciones en la matriz de riesgos del proyecto, lo cual deberá ser definido en la fase de elaboración de las bases del concurso, lo que se presenta a continuación es referencial:

RIESGOS RETENIDOS

Tabla 21, Detalle de distribución de riesgos retenidos

No.	CATEGORIA DEL RIESGO	RIESGOS	DESCRIPCION
1	Riesgo de conformidad técnica a los diseños	Riesgo de conformidad técnica a diseños	Conformidad técnica a los diseños y estudios no se realizan en los plazos previstos

2	Riesgo de construcción, operación y mantenimiento	Variación Relevante en el Régimen Jurídico aplicable a los proyectos bajo régimen de delegación	<p>La etapa de construcción y operación es la fase en la cual se inicia el cobro de la tasa de peaje como resarcimiento por la inversión realizada por la empresa privada en la mejora de niveles de servicio de la vía y por la prestación de servicios complementario, cambios en la normativa pueden causar alteraciones negativas que impidan cumplir con el objeto del contrato.</p> <p>Fluctuación des parametrizada en salarios y honorarios regulados por el Gobierno, provoca un incremento del presupuesto inicial, en operación y mantenimiento. Cambios en la Normativa de las empresas de servicios públicos, electricidad, agua potable, alcantarillado y telefonía.</p> <p>Al ser los proyectos de delegación de largo plazo, están expuestos a posibles cambios en el régimen jurídico o en la regulación técnica asociada al proyecto que generen costos adicionales a los originalmente presupuestados bajo las leyes y normas vigentes al momento de la firma del contrato.</p>
3	Riesgo de operación y mantenimiento	Actos de Autoridad, tomados por el Ente Concedente.	<p>Generación de menores ingresos al proyecto, por modificación de tarifas, o aplicación de tarifa cero (suspensión temporal);</p>
			<p>Terminación anticipada por incumplimientos de la entidad delegante.</p> <p>Terminación anticipada por incumplimiento del gestor privado, los financistas pueden asumir la condición contractual, tras el debido procedimiento.</p>
4	Riesgo de operación y mantenimiento	Riesgo por cambios en la legislación tributaria.	Cambios en la Legislación Tributaria, % de IVA, Impuesto a la Renta, impuestos subnacionales.
5	Riesgo de construcción	Riesgos por obras adicionales solicitadas por la entidad delegante.	Obras que no forman parte del objeto contractual
6	Riesgo construcción, operación y mantenimiento	Riesgos políticos	Los riesgos políticos no son previsibles por ninguna de las dos partes, por lo que este riesgo se lo limita a efectos fiscales y macroeconómicos, lo cual estará sujeto a lo que se indique en la cláusula del contrato para eventos extraordinarios.
7	Riesgo de operación	Riesgo ambiental	Afectaciones ambientales
8	Riesgo de diseño y construcción	Modificación a diseño o a sus especificaciones técnicas	Cambios por parte de la entidad delegante a los diseños definitivos propuestos por el gestor privado, ocasionan incrementos de obra o modificación en niveles de servicio, en caso de que el gestor delegado no incurra en incumplimiento.
9	Riesgo de construcción	Demora en expropiación predial	Hallazgos arqueológicos en zonas requeridas por el proyecto, coordinación con entidades del Estado para el rescate en base a legislación vigente, causa un desfase del cronograma de obras e incremento en su presupuesto
10	Riesgo de construcción	Fuerza Mayor y caso fortuito	<p>Eventos adversos de la naturaleza como terremotos, inundaciones, o cualquier imprevisto al que no sea posible resistir y que impida la ejecución de las obras o la prestación del servicio.</p>
			<p>Actos que alteren el orden público realizados por grupos al margen de la Ley (paros, huelgas), devaluaciones, bloqueos de carretera, toque de queda. No considera huelgas específicas de la actividad.</p>
11	Riesgo de operación y mantenimiento	Equilibrio económico financiero	Cumplir con las condiciones contractuales, establecidas en el contrato de gestión delegada y en sus documentos habilitantes.

RIESGOS COMPARTIDOS

No.	Categoría del riesgo	Riesgos estándares (Descripción)	Descripción
1	Riesgo de organización	Riesgo en la obtención de los permisos ambientales	Coordinación con instituciones del Estado para que Gestor Privado obtenga permisos ambientales para la ejecución del proyecto., Actualización de licencia ambiental del proyecto construido y continuidad para obtención licencia tramo nuevo.
2	Riesgo de construcción	Expropiación Predial: Demoras en la disponibilidad de predios derivados de las actividades gestión predial	El Gestor Delegado se encargará de la gestión del procedimiento expropiatorio de las áreas y bienes requeridos y necesarios para la correcta ejecución del Proyecto, obligándose a realizar las gestiones, exclusivamente en sus componentes técnico y legal, y la realización del pago al expropiado con los recursos del Gestor Delegado
3	Riesgo de construcción	Expropiación a inmuebles inventariados como patrimonio	Información no contrastada en los estudios realizados por parte del gestor privado, el Estado realiza gestión con entidades públicas.
4	Riesgo de construcción y operación	Socialización	Resistencia de la población al proyecto; socialización por predios afectados; socialización de servicios complementarios a usuarios; socialización de tarifas preferenciales

RIESGOS TRANSFERIDOS

Tabla 22, Detalle de distribución de riesgos transferidos

No.	Categoría del riesgo	Riesgos estándares (Descripción)	Descripción
1	Riesgo de organización	Riesgo de obtención de financiamiento	La no obtención del financiamiento ocasionaría que el proyecto no se ejecute o se ejecute en tiempos mayores a los establecidos., ocasionando retrasos e incrementos en el presupuesto de obra.
2	Riesgo de organización	Riesgo en la conformación del VPE (vehículo de propósito exclusivo) en plazos establecidos	La no conformación del Gestor Privado, impide la ejecución del proyecto
3	Riesgo de organización	Deficiencia en los estudios técnicos, riesgo de diseño.	Errores en el diseño de ingeniería del proyecto "Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cumbe – Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián", ocasiona sobrecostos en el proyecto.
4	Riesgo de construcción	Riesgo de servicios afectados	Reubicación de redes de agua potable, alcantarillado, ocasionan retrasos en construcción proyecto
5	Riesgo de construcción y mantenimiento	Riesgos ambientales, contaminación a elementos agua, aire, tierra.	Daños al medio ambiente por efectos de la construcción o el mantenimiento. Incremento en costos ambientales por medidas mitigatorias adicionales a las previstas previamente en cualquiera de las etapas del proyecto

6	Riesgo de operación y mantenimiento	Riesgos asociados a la responsabilidad civil por daños al ambiente o a terceros	El Gestor Delegado asumirá todos los costos asociados a la responsabilidad civil por daños a terceros, para el efecto deberá contratar seguros y presentar la garantía de responsabilidad civil exigida en el contrato.
7	Riesgo de operación y mantenimiento	Variación de precios de insumos tales como equipos, materiales, transporte.	El precio de los insumos necesarios para las obras del proyecto aumenta por encima de lo previsto., provoca aumento del presupuesto inicial de inversión, operación y mantenimiento
8	Riesgo de construcción	Cambios de ubicación en las fuentes de materiales propuestas por el proponente.	Riesgo, económico, transporte de materiales, sobrecostos en la construcción y mantenimiento.
9	Riesgo de construcción	Cambios en el cronograma de trabajo.	El Gestor delegado deberá garantizar la prestación del equipo necesario para realizar las obras en los tiempos previstos, el incumplimiento del cronograma incide en el presupuesto de obra
10	Riesgo de construcción	Incremento en el volumen de construcción en relación a los estudios	Variación en presupuestos de obra, previstas en estudios
11	Riesgo de construcción	Incremento en los precios estimados en la oferta	Incremento del presupuesto inicial de inversión, operación y mantenimiento, sobrecostos en el proyecto
12	Riesgo de construcción	Escasez de cualquier tipo de material o insumo para la ejecución de la obra.	Retraso en la ejecución del proyecto.
13	Riesgo de operación y mantenimiento	Riesgo de disponibilidad, calidad y niveles de servicios.	Es obligación del gestor privado mantener los estándares de calidad establecidos contractualmente.
14	Riesgo de construcción, operación y mantenimiento	Riesgo de accidentes laborales	Se producen accidentes laborales que impactan negativamente en el desarrollo del proyecto.
15	Riesgo de operación y mantenimiento	Riesgo de demanda TPDA	Estudio de tráfico actualizado a cargo del Gestor Delegado y revisado y validado por la entidad delegante.
16	Riesgo de operación y mantenimiento	Obsolescencia tecnológica	El gestor privado está obligado a restituir y reemplazar los equipos requeridos para la adecuada operación del proyecto.
17	Riesgo de operación y mantenimiento	Riesgo de Gestión de tráfico	El gestor privado debe mantener adecuados niveles de servicio, en base a los umbrales establecidos para cada indicador.

Fuente: Análisis distribución de riesgos de la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones del Transporte

Elaboración: Propia

11. CONCLUSIONES

La Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones de Transporte, procesó, analizó y evaluó la información contenida en el Informe de Evaluación Técnica, que fue realizado sobre la base de los insumos provistos por la Subsecretaría zonal 6 (Estudio U Cuenca EP) y Dirección de Estudios del Transporte del MTOP.

Una vez analizados los distintos parámetros que forman parte de la estructura de concesión, se concluye que:

- Sobre la base de los antecedentes el Tráfico Promedio Diario Anual: El TPDA utilizado en el proyecto, es resultado de un estudio de tráfico realizado en el año 2018 y 2019 por la Subsecretaría Zonal 6 a través de la Universidad de Cuenca y la Dirección de Estudios del Transporte del MTOP.
- Inversión: El proyecto identifica un gasto de capital (CAPEX) de USD. 241,92 MM y OPEX USD. 265,73 MM
- En términos generales el proyecto de infraestructura contempla el Diseño, Financiamiento, Construcción, Operación y Mantenimiento Vial del corredor Cumbe - Cuenca (Acceso Sur a Cuenca) – Azogues – Biblián.
- Con base al Informe de Evaluación Técnica, se realizó la modelación económica – financiera, misma que determinó que el proyecto, para obtener viabilidad y equilibrio económico no requiere de recursos públicos para financiarlo. La forma de financiamiento que se aplica en las corridas referenciales, es 20% aporte de capital y 80% deuda sobre la inversión.
- La identificación de riesgos del proyecto se reflejará en la etapa de elaboración de bases del concurso público internacional. Lo señalado en este informe es de carácter referencial.
- El plazo del proyecto es de 30 años (4 años etapa constructiva y 26 años etapa de explotación). Sobre la base del Informe de Evaluación Técnica, luego del análisis económico financiero del proyecto, se evaluó que por los flujos que generaría el mismo, no requiere de aportes estatales bajo los parámetros utilizados en el modelo financiero, sin tomar en cuenta la variable macroeconómica de Riesgo País, es por ello que se evidencia una viabilidad en el proyecto.
- El presente proyecto está enmarcado en el capítulo 6 del Plan Estratégico de Movilidad, apartado 6.2 “Desarrollo de las Redes Interurbanas de Alta y Mediana Capacidad “.
- La TIR NOMINAL propuesta máxima del Oferente para la Estructuración del Plan Económico Financiero del Proyecto deberá ser de 14,13%, resultado de los flujos del proyecto una vez cubierto gastos de inversión, operación, mantenimiento y financieros.
- La TIR NOMINAL resultado de los flujos del inversionista es 14,13 % siendo similar a la tasa de descuento propuesta 14,00%, sin embargo, el factor de competencia sería la tarifa de peaje más baja en el tramo Cuenca Azogues Biblián, por lo que no se generaría canon para el Estado, debiendo el oferente ajustar sus costos para lograr el objetivo propuesto.
- Es importante indicar que la metodología para el cálculo de la tasa de descuento (CAPM Y WACC), considera la variable macroeconómica riesgo país misma que en la actualidad se encuentra con 4.696 puntos en el Ecuador, y que al tener un efecto directo en la tasa de descuento del proyecto, tendría un riesgo para los financistas en la etapa del cierre financiero; sin embargo, como resultado del proceso RFP, de manera general, las premisas de los proponentes se ajustan o enmarcan en las utilizadas por el MTOP en cuanto a: relación equity / deuda, TIR, plazo de la deuda, tasa de interés y tasa de descuento, lo cual evidencia que los oferentes en su mayoría no proponen estructurar sus proyectos bajo las condiciones actuales, sino bajo la premisa de que los indicadores mejorarán en los siguientes meses.
- El Ministerio de Transporte y Obras Públicas, no otorgará al Gestor Privado ningún tipo de crédito ni aportes estatales, es decir, el financiamiento para esta inversión será realizado en su totalidad por el privado.

- El MTOP, con la finalidad de asegurar la sostenibilidad de la inversión pública que se ejecutaría con la construcción de los 4 intercambiadores en el corredor vial, ha incorporado en el presupuesto de mantenimiento periódico y rutinario del presente proyecto, el monto correspondiente para que el Gestor Privado sea el encargado del mantenimiento de los 4 intercambiadores adicionales que se ejecutarían por administración directa del MTOP, durante todo el período de delegación.

En base a los criterios económicos y financieros analizados en este informe, el que se basó en el informe de evaluación técnica e insumos generados desde la Subsecretaría Zonal 6 a través de los estudios realizados por la Universidad de Cuenca y Dirección de Estudios del Transporte del MTOP; el proyecto es ECONÓMICA Y FINANCIERAMENTE VIABLE, de acuerdo al modelo propuesto y guardando conformidad con los proyectos bajo modalidad de concesión.

12. RECOMENDACIONES

Con el objetivo de respaldar el financiamiento del proyecto, se recomienda considerar los siguientes puntos:

1. Establecer un porcentaje de capital social mínimo que deberá aportar el inversionista o a su vez del grupo de accionistas para la creación de la Sociedad Gestora (% sobre inversión); para dar cumplimiento a este requisito, es necesario presentar estados financieros (índices y/o ratios de liquidez, endeudamiento, solvencia, etc.). que respalden su capacidad financiera, se recomienda sea aproximadamente un 10%.
2. La TIR del inversionista que se obtenga como resultado del ejercicio económico no deberá ser mayor a la tasa de descuento del rendimiento esperado por el inversionista $TIR = TASA\ DE\ DESCUENTO$ dando un $VAN = 0$ como punto de equilibrio del proyecto.
3. Con el objetivo de cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción, los accionistas deberán demostrar que poseen o que tienen acceso a suficientes activos líquidos⁸, activos reales⁹, líneas de crédito o cualquier otro medio.RE
4. Relación entre capital propio/endeudamiento del $RCP=C/(C+F)$ sobre el monto de inversión (modelo project finance); esto ocasionará una reducción en el monto de deuda, costos financieros y por ende suavizará los flujos obteniendo como resultado: reducción de plazo de deuda, mayores recursos para contar con obras adicionales y menor tarifa.
5. Las premisas para financiamiento son referenciales, para lo cual es necesario que los oferentes presenten cartas de intención y/o preaprobación de créditos en base al gasto de inversión planteado en el proyecto.
6. Se debe situar un capital de trabajo que permita el funcionamiento del nuevo gestor delegado, ya que se requerirá un mínimo de recursos para la operación continua (gastos pre operativos) y para la constitución del fideicomiso y sus pagos de honorarios mensuales.
7. En el cierre financiero dentro de la etapa de organización, se recomienda una combinación de los recursos de capital propio/deuda, previo a la ejecución; y que los ingresos deban ser iguales a los egresos, considerando que los aportes de capital generan un rendimiento a través del dividendo, y por otro lado la deuda genera un compromiso de pago de capital e interés (Project Finance)

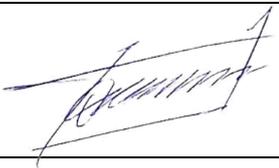
⁸ Aquellos activos que pueden convertirse en el corto plazo en dinero en efectivo sin perder valor y que siendo bienes sin tener postergación se los puede transformar en efectivo.

⁹ Activos físicos que tienen valor debido a su sustancia y propiedades.

8. Considerar evaluación a la baja de puntos porcentuales de las tasas de interés propuestas para estructuración de deuda en el proyecto como un factor competitivo entre los oferentes.
9. Se recomienda considerar entre los factores de competencia para la calificación de ofertas, al oferente que presente menor tarifa para la estación de peaje en el Tramo Cuenca – Azogues – Bilblián.
10. En el caso de que se ejecuten las obras de los cuatro intercambiadores por administración directa del MTOP a través de la operación de crédito que está en curso, o por cualquier otro mecanismo de financiamiento; conforme sean recibidas por el MTOP se las traspasará al gestor privado a fin de que las incorpore como bienes de delegación, y de acuerdo a las condiciones contractuales que se deberán incluir en los instrumentos correspondientes, para que sea el encargado de mantener dichas infraestructuras, el gestor privado deberá considerar en su oferta el mantenimiento de dichas infraestructuras.
11. Incorporar en el pliego que el gestor privado deberá considerar en su propuesta financiera la contratación de una póliza de seguro contra todo riesgo para la totalidad del proyecto.
12. En virtud que el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, no tiene la capacidad económica suficiente para incurrir en la inversión del Proyecto de forma integral, se recomienda aplicar el artículo 100 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones señala: “En forma excepcional debidamente decretada por el Presidente de la República cuando sea necesario y adecuado para satisfacer el interés público, colectivo o general, cuando no se tenga la capacidad técnica o económica o cuando la demanda del servicio no pueda ser cubierta por empresas públicas o mixtas, el Estado o sus instituciones podrán delegar a la iniciativa privada o a la economía popular y solidaria, la gestión de los sectores estratégicos y la provisión de los servicios públicos de electricidad, vialidad, infraestructuras portuarias o aeroportuarias, ferroviarias y otros”.

Una vez realizada la revisión correspondiente, la Subsecretaría de Delegaciones y Concesiones, emite la viabilidad económica financiera del proyecto.

NOTA: LA CORRIDA FINANCIERA QUE HA SERVIDO DE BASE PARA EL PRESENTE INFORME, ES DE USO INTERNO DE ESTA SUBSECRETARÍA; POR TANTO, NO ES UN DOCUMENTO ENTREGABLE PARA EL CONCURSO PÚBLICO.

	NOMBRE	FECHA	VERSIÓN	FIRMA
ELABORADO POR:	ING. SANTIAGO YÉPEZ INGENIERÍA FINANCIERA	25/05/2020	V1	
VALIDADO POR:	ING. OSWALDO AGUILAR ORTIZ DIRECTOR DE ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DE DELEGACIONES Y CONCESIONES DEL TRANSPORTE	26/05/2020	V1	
APROBADO POR:	ING. FERNANDO ALVEAR CALDERÓN SUBSECRETARIO DE DELEGACIONES Y CONCESIONES DEL TRANSPORTE	27/05/2020	V1	

Anexos:

- Corrida financiera