

Lineamientos para el Análisis y Estructuración Financiera

Ministerio de Economía y Finanzas

Febrero 2022

Contenido

1.	Introducción	4
1.1	El Proceso de análisis y estructuración financiera.....	4
1.2	Análisis de Riesgos	5
1.3	Bancabilidad y sondeo del mercado	6
2.	Modelación Financiera	7
2.1	El Modelo Financiero en la fase de Planificación y selección (análisis de brecha de recursos) 7	
2.2	El Modelo Financiero Sombra en la fase de Estructuración	7
2.3	El Modelo Financiero Sombra en la fase de Concurso público	7
3.	Anexo 1: Lineamientos de Análisis Financiero para la Fase de Planificación y Selección.....	10
3.1	Estructuración de los flujos de caja	10
3.1.1	Flujo de caja de la operación.....	10
3.1.2	Flujo de caja de inversión	12
3.1.3	Flujo de caja económico	13
3.2	Estimación de la brecha de recursos y cierre de la brecha	15
4.	Metodología para la estimación de la Brecha de Recursos del proyecto y cierre de la brecha.....	16
4.1	Escenario 1: Brecha de recursos.....	16
4.2	Escenario 2: Cierre de la brecha con cofinanciamiento.....	16
4.3	Pagos del Estado	17
4.4	Cálculo de la Tasa de Descuento.....	17
4.4.1	Metodología para el cálculo de la Tasa de Descuento	18
4.5	Flujo de caja del Estado	20
4.6	Análisis de sensibilidad	20
5.	Anexo 2: Lineamientos para la elaboración del modelo financiero sombra.....	22
5.1	Introducción 22	
5.2	Elaboración del Modelo Financiero Sombra.....	23

5.2.1	Detalles para la elaboración del modelo financiero sombra	26
5.3	Resultados	32
5.3.1	Proyecciones de métricas operativas de inversión y de financiación	32
5.3.2	Proyección de los estados financieros proforma del Gestor privado	32
5.3.3	La cascada del flujo de caja	32
5.3.4	Ratios y métricas	35
5.3.5	Análisis de sensibilidad y análisis de escenarios.....	36

1. Introducción

El análisis y la estructuración financiera de proyectos de delegación implica la definición de la solución o estrategia de financiamiento de la inversión asociada con el proyecto, considerando, entre otros, los riesgos constructivos y operacionales de la infraestructura.

Se considera a la estructuración financiera como un proceso que empieza desde la fase de Planificación y selección, y continúa durante las fases de Estructuración y Concurso público. Durante este proceso, el análisis debe ser más profundo conforme los aspectos del proyecto (técnicos, comerciales, etc.) están mejor definidos.

Los lineamientos para el análisis financiero de proyectos de delegación que se presentan en este documento tienen por objetivo:

1. Definir y estandarizar el proceso de análisis y estructuración financiera durante las fases de Planificación y selección, Estructuración y Concurso público.
2. Incorporar mejores prácticas, así como procedimientos y metodologías generalmente aceptadas en los mercados internacionales, de conformidad con el marco jurídico ecuatoriano.
3. Identificar con anticipación los elementos clave del proyecto que afectan a la bancabilidad y las condiciones precedentes que deben ser satisfechas a cabalidad para cumplir con los lineamientos sobre el riesgo y obtener la aprobación del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF).
4. Definir los parámetros y requisitos para elaborar las herramientas de análisis cuantitativo en las distintas fases del proceso de la delegación a un privado:
 - a. El modelo financiero preliminar en la fase de Planificación y selección, que incluye un análisis de brecha de recursos.
 - b. El modelo financiero sombra del proyecto APP en la fase de Estructuración.

1.1 El proceso de análisis y estructuración financiera

El análisis y la estructuración financiera del proyecto es un proceso que debe comenzar a realizarse en la fase de Planificación y selección, por parte de la Entidad delegante. El proceso continuará desarrollándose, con mayor precisión y detalle, una vez que el proyecto avance a la fase de Estructuración, y posteriormente en la fase de Concurso público.

Las actividades y tareas específicas que deben ser realizadas como parte integral del análisis deben ser ejecutadas de forma gradual, considerando que el grado de definición del proyecto evolucionará desde la etapa de Planificación y selección hasta la fase de Concurso público. La Tabla 1 presenta los diferentes elementos del proceso de análisis y estructuración financiera.

Tabla 1: Elementos del Proceso de Análisis y Estructuración Financiera

	Formulación	Estructuración	Licitación
Análisis de riesgos	✓	✓	✓
Análisis de brecha de recursos	✓	✓	
Bancabilidad	✓	✓	✓
Modelación financiera	✓	✓	✓

El análisis y la estructuración financiera del proyecto depende de cuatro análisis interdependientes que deben llevarse a cabo en las fases de Planificación y selección, y Estructuración. Estos insumos son: a) los resultados del análisis de riesgos; b) los resultados del análisis de los recursos disponibles para el proyecto (análisis de ingresos), c) los resultados del análisis de costos del proyecto, incluyendo el costo de inversión y operación; d) los resultados del análisis de bancabilidad y el sondeo del mercado.

Durante la fase de Planificación y selección, estos cuatro insumos servirán para evaluar la viabilidad financiera del proyecto mediante un análisis de brecha de recursos, permitiendo estimar el monto de aportes de cofinanciamiento necesario para la Entidad delegante, en caso de ser necesarios, para asegurar la viabilidad del proyecto. En la fase de Estructuración, a medida que se define el proyecto, estos cuatro insumos se utilizarán para confirmar si hay una brecha de recursos y que se utilizarán en el desarrollo del modelo financiero sombra.

1.2 Análisis de Riesgos

La Entidad delegante debe empezar el análisis de riesgos de manera temprana, en la fase de Planificación y selección, tomando en cuenta los Lineamientos de riesgo del MEF y el sondeo del mercado. El análisis de riesgos consiste en la evaluación continua de las características del proyecto con el fin de identificar, asignar, cuantificar y mitigar los riesgos asociados con el mismo.

El proceso inicia con un análisis de riesgo que resulta en la elaboración de la Matriz de asignación de riesgos¹ y el Registro de riesgos para el proyecto. En estos documentos se

¹ Ver los lineamientos de riesgo del MEF.

identifica y asigna los riesgos entre la Entidad delegante y el Gestor privado, y así mismo se estima el potencial impacto de los riesgos materiales del proyecto².

La estructura y el contenido de la matriz debe generarse según los Lineamientos de riesgo del MEF, y así mismo coincidir con la matriz de riesgos presentada y analizada en la Sección 7 del Caso de Negocio.

Los distintos riesgos materiales contenidos en esta matriz deberán ser modificados y ajustados progresivamente y presentados al MEF como parte del expediente, con el Caso de Negocio inicial y final. Existe una relación iterativa entre el análisis de riesgos y el modelo financiero de la siguiente manera:

1. En una primera instancia, durante la elaboración del análisis de brecha de recursos, se cuantifican los riesgos que podrían tener un impacto material en el proyecto. Como consecuencia, se podría determinar la necesidad de ajustar la asignación de ciertos riesgos dado de la importancia del impacto en los costos del proyecto. La posibilidad de realizar estos ajustes depende de la disposición del mercado a retener dichos riesgos (el costo que cobraría el Gestor privado y las políticas de riesgo de los acreedores).
2. En una segunda instancia, durante la elaboración del modelo financiero sombra del proyecto, específicamente al momento de parametrizar los elementos cuantitativos del proyecto, se refina el análisis de riesgo determinando que riesgos asignados al privado y a la Entidad delegante deben ser cuantificados e incorporados en el modelo para asegurar que el modelo financiero sombra refleja correctamente la posición del proponente privado y de la Entidad delegante.

1.3 Bancabilidad y sondeo del mercado

La Entidad delegante debe realizar una identificación temprana de los elementos que afectan la bancabilidad del proyecto y que tendrán que ser considerados preliminarmente, desde la fase de Planificación y selección hasta la fase de Concurso público. Por lo tanto, para asegurar la bancabilidad de un proyecto, es necesario que la Entidad delegante y sus asesores conozcan los requisitos típicos de las instituciones financieras y estén en contacto continuo con el mercado, especialmente durante la fase de Estructuración del proyecto.

En Sección 9 del Caso de Negocio se debe presentar la estrategia que realizará la Entidad delegante y sus asesores para asegurar la viabilidad del financiamiento del proyecto por parte de inversionistas e instituciones financieras.

² Se entiende por riesgos materiales a aquellos cuya ocurrencia impacta la viabilidad operativa o comercial del proyecto, tanto para la Entidad delegante como para el Gestor privado.

2. Modelación Financiera

2.1 El Modelo Financiero en la fase de Planificación y selección (análisis de brecha de recursos)

El análisis de brecha de recursos consiste en analizar si existe una necesidad de recursos adicionales para la viabilidad financiera del proyecto (brecha de recursos), mediante el desarrollo de proyecciones preliminares de su flujo de caja. El análisis inicia en la fase de Planificación y selección, mediante el análisis de la viabilidad financiera, y se profundiza a partir de los estudios técnicos, económicos y financieros realizados en la etapa de Estructuración.

Para el análisis de brecha, es necesario desarrollar dos escenarios que permitan realizar un análisis de sensibilidad. En términos generales, el resultado del escenario 1 indica la brecha de recursos existentes del proyecto, mientras que el escenario 2 identifica el cofinanciamiento necesario para cerrar esta brecha. Estas estimaciones servirán como insumo esencial para la construcción del modelo económico-financiero sombra, según los Lineamientos del Anexo 1 y 2 de este documento.

El Anexo 1 describe las pautas y la metodología que orientará a las Entidades Delegantes en la construcción del *flujo de caja de inversión* y del *flujo de caja operativo del proyecto* para el análisis de brecha de recursos.

Este análisis permitirá identificar el origen de las distintas fuentes de ingresos del proyecto, tanto comerciales (directas o indirectas, atribuibles al proyecto) como de los pagos por cofinanciamiento. En este sentido, se deben identificar y cuantificar las fuentes de los ingresos, con respaldo en los correspondientes estudios que sustenten su viabilidad.

2.2 El Modelo Financiero Sombra en la fase de Estructuración

El modelo financiero sombra es una herramienta cuantitativa desarrollada por la Entidad delegante durante la fase de Estructuración, con la asistencia de un asesor financiero. El modelo financiero sombra simula el comportamiento de un postor y debe definir un *Caso base* que responde a: i) la asignación de riesgos entre el concedente y Gestor privado definida en la fase de Estructuración; ii) una estructura de capital adecuada a las condiciones del mercado; y iii) el riesgo del proyecto. Estos supuestos deberán ser sustentados por el asesor financiero.

Mediante el modelo financiero sombra y el Plan económico financiero (PEF-ED), la Entidad delegante validará los principales parámetros financieros y comerciales del proyecto, los cuales se incorporarán a los pliegos de licitación y al contrato de concesión. Al momento de iniciar con el concurso público, el modelo financiero sombra y del contrato de concesión deben ser consistentes entre sí.

De igual forma, el modelo financiero sombra se utilizará en la fase de Concurso público para evaluar, de forma homogénea, las ofertas económicas recibidas de los postores.

2.3 El Modelo Financiero Sombra en la fase de Concurso público

Las mejores prácticas recomiendan que el modelo financiero sombra se utilice para homogeneizar y evaluar las propuestas que los postores presenten en el concurso

público. Cada una de las propuestas debe venir acompañada de su propio modelo financiero. Este análisis que homologa los términos de las ofertas de cada uno de los licitantes debe ser conducido por el asesor financiero de la Entidad delegante durante la evaluación de la oferta económica de los postores.

Los parámetros comerciales de cada uno de los ofertantes deben ser incorporados en el modelo financiero sombra de la Entidad delegante, con el objeto de someter cada una de las ofertas a las mismas premisas macroeconómicas, financieras y de mercado, así como a los lineamientos de estructura de capital y costos de financiamientos determinados en el Caso Base de la fase de Estructuración.

Para cada oferta, una vez que los supuestos del postor se han incorporado al modelo financiero sombra, el asesor financiero debe estimar el valor presente de los pagos de la Entidad delegante (ya sean pagos por disponibilidad u otros aportes como subvenciones de capital o pagos durante operación). Este proceso se debe aplicar a cada propuesta económica para permitir su comparación y finalizar la evaluación de las propuestas económicas, previo a la adjudicación del proyecto.

El modelo financiero del postor debe incluir los siguientes parámetros:

1. Libro de premisas y funcionalidad del modelo financiero del postor, explicando cada una de las premisas macroeconómicas, financieras y de mercado, los supuestos del modelo y su funcionalidad.
2. Detalle de la estructura de costos asociada con el proyecto, sus contingencias (CAPEX, OPEX, gastos durante el ciclo de vida, etc.), así como los estudios que los sustentan.
3. Estructura de capital tentativa de la Sociedad Concesionaria ("*Project Company*") que incluyen los términos y condiciones del financiamiento, incluyendo perfil de amortización de todo el endeudamiento de esta entidad, ya sea deuda senior o subordinada.
4. Tasa de retorno del capital invertido en el proyecto.
5. Flujo de caja del proyecto del Gestor privado.
6. Estados Financieros de la Sociedad Concesionaria, incluyendo su Estado de Situación Financiera, el Estado de Resultados y el Estado de Flujo de Efectivo.

Tras la adjudicación, el modelo financiero sombra de la Entidad delegante deberá ser reemplazado por el modelo financiero del postor ganador, que deberá ser auditado por un tercero independiente. Una vez que se confirme la integridad y robustez del modelo, su funcionalidad operacional y la veracidad de los términos y condiciones ofertados y aceptados por la Entidad delegante, entonces este modelo financiero deberá ser incluido en el contrato de gestión delegada.

Este modelo servirá como herramienta para determinar lo siguiente: i) el impacto de cambios futuros en la asignación de riesgos del proyecto (adendas); ii) la capacidad del proyecto para afrontar los retornos y compensaciones de su estructura de capital; y iii) servir para determinar las compensaciones y pagos contractualmente contemplados,

como pagos por terminación anticipada, o en última instancia, para renegociar el contrato de gestión delegada.

3. Anexo 1: Lineamientos de Análisis Financiero para la Fase de Planificación y Selección

Este anexo establece los lineamientos para elaborar las proyecciones del flujo de caja de inversión, operación y económico del proyecto, con la finalidad de llevar a cabo el análisis de brecha de recursos. Para el efecto, se empleará como insumo el análisis de viabilidad financiera elaborado en la fase de Planificación y selección.

A la hora de construir el modelo financiero, se deben utilizar los estudios elaborados en la fase de Planificación y selección, los cuales deben incluir estimaciones de los ingresos (comerciales y pago por disponibilidad), costos (construcción, operación, mantenimiento y ciclo de vida) y una cuantificación preliminar de los riesgos.

3.1 Estructuración de los flujos de caja

El primero paso en el análisis económico financiero es construir los diferentes flujos de caja del proyecto que incluyen:

- A – Flujo de caja de la operación
- B – Flujo de caja de inversión
- C – Flujo de caja económico

3.1.1 Flujo de caja de la operación

Este flujo se calcula a partir de la estimación de recursos generados durante la operación del proyecto (ingresos comerciales por uso, tarifas a usuarios, venta de bienes o servicios, pagos por disponibilidad del estado) los costos incurridos durante la misma (operación y mantenimiento y ciclo de vida).

Análisis de las fuentes de recursos - El análisis de fuentes de recursos debe identificar el origen de las distintas fuentes de ingresos del proyecto, tanto comerciales (directos o indirectos pero asignables al proyecto), beneficios o escudos fiscales, financieras o inmobiliarias.

Las fuentes de recursos del proyecto pueden considerar aportes del Estado, por vía de subvenciones de capital, pagos diferidos durante la etapa de operación (incondicionales e irrevocables), o de pagos por disponibilidad que ya se han identificado y serán presupuestados.

Cada una de las fuentes de los ingresos del proyecto debe ser identificada y cuantificada en el tiempo, y respaldada con los estudios que corroboran su viabilidad. Entre los estudios que usualmente respaldan los ingresos de un proyecto se encuentran:

1. Proyectos viales y transporte público: Se deben realizar estudios destinados a cuantificar el potencial de uso del proyecto y los ingresos derivados del pago de los usuarios finales, ya sea por la vía de peajes o tarifas.
2. Proyectos con componente de bienes raíces (agrícolas o urbanos): Cuando se trate de terrenos públicos y observando la norma vigente, se deben realizar estudios destinados a cuantificar el potencial impacto del proyecto en el desarrollo de bienes raíces aledaños y los ingresos potenciales derivados de la monetización del valor inmobiliario como fuente de recursos para el proyecto.
3. Proyectos de prestación de un servicio público remunerado comercialmente. Por ejemplo: manejo y recolección de desechos; tratamiento y distribución de agua; generación, transmisión y distribución de electricidad, etc. Se deben realizar los correspondientes

estudios de demanda o de mercado con la finalidad de identificar los precios o tarifas aplicables a ser pagadas por los usuarios y cuantificar los ingresos asociados.

4. Proyectos de prestación de un servicio público no remunerado comercialmente. Estos proyectos normalmente reciben pagos por parte del Estado ya sea por disponibilidad de la infraestructura y/o la entrega del servicio a los beneficiarios finales. Por ejemplo, proyectos de infraestructura social como colegios o universidades, vivienda social, clínicas u hospitales, edificios gubernamentales, etc. Se deben realizar ciertos estudios para determinar el nivel del pago por disponibilidad por usuario atendido y/o por el funcionamiento de la facilidad, aplicando las deducciones asociadas con el nivel de servicio.
5. Adicionalmente se pueden realizar evaluaciones o estudios que justifiquen o soporten otros ingresos del proyecto de índole fiscal como el reintegro de impuestos su recuperación anticipada, aplicación de beneficios o 'escudos' fiscales, u otros, en función de los beneficios definidos en la norma vigente.

Criterios para determinar el flujo de caja de operación

Criterios para tomar en cuenta para estructurar el *flujo de caja de operación*:

- Ingresos comerciales:
 - a. Estimación de los ingresos comerciales, generalmente asociados con el uso del activo que puede generar el proyecto y que recolectaría el privado, según el estudio de demanda.
- Pagos del Estado por disponibilidad:
 - a. Estimación del monto que la Entidad delegante pagaría por la disponibilidad de la infraestructura.
 - b. Los estudios y análisis necesarios para llevar a cabo esa estimación deben considerar si se trata o no de un servicio público comercialmente remunerado:
 1. En el caso de servicios comercialmente remunerados (manejo y recolección de desechos; tratamiento y distribución de agua; generación, transmisión y distribución de electricidad, por ejemplo), se deben realizar estudios de demanda o de mercado con la finalidad de identificar los precios o tarifas aplicables a ser pagadas por los usuarios. Además, se debe cuantificar la demanda potencial para estimar el pago por disponibilidad asociado.
 2. En el caso de servicios no remunerados comercialmente (infraestructura social como colegios o universidades, vivienda social, clínicas u hospitales, edificios gubernamentales, por ejemplo), se deben realizar ciertos estudios para determinar un pago por disponibilidad por capacidad instalada o por usuario atendido, o por el funcionamiento de la facilidad, aplicando las deducciones asociadas con el nivel de servicio.
 - c. En ambos casos (servicios comercialmente remunerados o no), se deben llevar a cabo estudios para: (i) determinar una línea base del nivel de servicio de la infraestructura y (ii) para estimar el impacto a los usuarios asociado a que no se alcance esa línea base (relacionado con mal funcionamiento o no disponibilidad de la infraestructura). Estos estudios sirven para calibrar el monto de deducciones

- asociadas con el nivel de servicio, los cuales reducen el monto del pago por disponibilidad desembolsado por la Entidad delegante al Gestor privado.
- d. La estimación de los pagos por disponibilidad debe ser en moneda nominal (términos corrientes), es decir con inflación:
 - a. Se deben considerar índices de aumento de ciertos precios de acuerdo con las mejoras prácticas aceptadas.
 - Costos relacionados con la operación y mantenimiento del activo:
 - a. Estimación de costos en términos constantes y en términos corrientes:
 - 1. La estimación debe incluir las contingencias (margen de variabilidad del costo) cuyo valor dependerá el grado de desarrollo del diseño.
 - 2. Se deben considerar índices de aumento de precios aceptados por la práctica regional y nacional.
 - Costo de ciclo de vida (mantenimiento mayor):
 - a. Estimación en términos constantes:
 - 1. Deber incluir las contingencias (margen de variabilidad del costo), cuyo valor dependerá del grado de desarrollo del diseño.
 - b. Cronograma estimado de mantenimiento mayor o reposiciones.
 - c. Estimación en términos corrientes:
 - 1. Considerar índices de aumento de precios aceptados por la práctica regional y nacional

3.1.2 Flujo de caja de inversión

Se calcula a partir de la estimación de costos inversión de los estudios técnicos, además de ajustes propios de un proyecto de delegación, como los costos de transacción, la cuantificación de riesgos de construcción o la estimación de fuentes de recursos durante la etapa de inversión, según corresponda.

Criterios para determinar el flujo de caja de inversión

A continuación se presentan los criterios para tomar en cuenta para estructurar el *flujo de caja de la inversión*:

- Costo base de inversión:
 - a. Estimación en moneda real (términos constantes), es decir sin inflación.
 - 1. Debe incluir las contingencias en una línea específica (el monto atribuible a la variación de costos de inversión), cuyo valor dependerá el grado de desarrollo de los estudios de ingeniería.
 - b. Cronograma de construcción
 - c. Estimación en moneda nominal (términos corrientes), es decir con inflación.

1. Se deben considerar índices de aumento de precios aceptados por la práctica regional y nacional,
 - Costos secundarios (costos relacionados con la construcción del proyecto en los que incurre el Gestor privado):
 - a. Costos de presentación de propuestas y estructuración,
 - b. Gestión de la sociedad concesionaria, por seguros, bonos y garantías.
 - c. Gastos financieros durante construcción.
 - d. Supervisión de obra.
 - Cuantificación preliminar de riesgos.
 - a. Resultado de los análisis técnicos y de su implicación en el presupuesto de inversión respecto de aquellos riesgos que suelen quedar del lado del Gestor Privado como los riesgos de sobre costo, sobre plazo en construcción.
 - b. Otros riesgos cuantificables transferidos al Gestor Privado como riesgos geológicos, ambientales y sociales.
 - Fuentes de recursos para fondear la construcción:
 - a. Estimación preliminar como resultado de estudios de mercado y normalmente relacionados con la monetización de activos existentes o de terrenos en el área de la concesión.

3.1.3 Flujo de caja económico

Representa el flujo de caja neto del proyecto disponible para el servicio de la deuda, que comprende las fases de construcción y operación. La estimación del *flujo de caja económico* no incorpora ningún tipo de estructura de capital a la hora de financiar la inversión (construcción).

El *flujo de caja económico* es determinado como *flujo de caja de la operación* menos el *flujo de caja de la inversión*, calculados según se indicó anteriormente.

El cuadro abajo presenta un resumen de los tres flujos de caja que la Entidad delegante debe construir en su análisis financiero: a) flujo de caja de la operación, b) flujo de caja de inversión, y c) flujo de caja económico.

Flujo de Caja
(+) Ingresos por operación del proyecto (comerciales y pagos por disponibilidad).
(-) Costos de operación y mantenimiento rutinario.
(-) Costos de mantenimiento mayor (ciclo de vida).
(-) Impuestos sobre la renta del Gestor privado, incluida la participación de trabajadores de corresponder (no incluye el efecto tributario por la carga de intereses).
(-) Honorarios y gastos con respecto al agente bancario, al fiduciario, etcétera.
(-) Variación de capital de trabajo (solo aplicable en caso de que los ingresos y costos del proyecto hayan sido estimados considerando las variaciones de la diferencia de las cuentas por cobrar y cuentas por pagar del proyecto).
= Flujo de Caja de la Operación (A)
(-) Flujo de Caja de Inversión (B) ³
Costos de inversión inicial como CAPEX, costo de licitación, costos de operación durante la construcción, y cuantificación de los riesgos de construcción.
(+/-) Variación cuenta de reserva para CAPEX (contingencias)
A – B = Flujo de Caja Económico del proyecto (C)
(Flujo de caja disponible para el servicio de la deuda)

³ No incluyen gastos financieros en la etapa de construcción, pues este concepto se incluye en los intereses de la deuda.

3.2 Estimación de la brecha de recursos y cierre de la brecha

La segunda etapa del análisis financiero es de determinar la brecha de recursos. El análisis de brecha de recursos se realiza en dos instancias: a) durante la fase de Planificación y selección, y b) durante la fase de Estructuración aplicando los lineamientos en los anexos 1 y 2 de este documento, respectivamente.

El objetivo del análisis de brecha de recursos es evaluar si el proyecto es viable, desde el punto financiero, para los potenciales acreedores o inversionistas, y en qué condiciones el proyecto sería atractivo para la inversión privada. En ese sentido, el análisis financiero debe responder a dos cuestiones:

- ¿Existe una brecha de recursos en el proyecto, definida como un valor presente neto inferior a cero ($VPN < 0$) del flujo de caja económico del proyecto, descontado a una tasa de descuento que refleja una estructura de capital determinada?
- ¿Cuál es la estimación del aporte del Estado (cofinanciamiento) necesario para cerrar la brecha de recursos y que el proyecto sea viable? Vale resaltar que el aporte puede ser en forma de subvenciones de capital durante la construcción o como pagos durante la operación.

El modelo financiero para llevar a cabo este análisis debe permitir desarrollar un análisis de sensibilidad de variables críticas, tales como monto de inversión, costos operativos, tarifa promedio, demanda y relación deuda/capital.

Asimismo, este análisis permite estimar el monto de compromisos del Estado que pudiese requerir el proyecto, considerando la información disponible en la fase de Planificación y selección.

4. Metodología para la estimación de la Brecha de Recursos del proyecto y cierre de la brecha

El objetivo de esta subsección es determinar si el flujo de caja es suficiente para que el proyecto sea viable como una delegación, o si se requiere un cofinanciamiento del Estado para que sea viable de una perspectiva financiera.

En esta sección se presentan los resultados de dos escenarios.

4.1 Escenario 1: Brecha de recursos

El propósito de este escenario es determinar la existencia o no de una brecha de recursos del proyecto. Se debe descontar el *flujo de caja económico del proyecto* por el WACC⁴ para determinar si el valor presente es:

- a. Mayor o igual que cero, que significa que el proyecto no presenta una brecha de recursos. En conclusión, bajo los supuestos del análisis financiero, los recursos que genera el proyecto son suficientes para cubrir los costos de inversión y operación, y para remunerar la estructura de capital compuesta de patrimonio y deuda que financiará el proyecto.
- b. Menor que cero, que significa que el proyecto presenta una brecha de recursos. Por ello, se desarrollará el escenario 2. En conclusión, bajo los supuestos del análisis financiero, los recursos que genera el proyecto no son suficientes para cubrir los costos de inversión y operación, y para remunerar la estructura de capital compuesta de patrimonio y deuda.

4.2 Escenario 2: Cierre de la brecha con cofinanciamiento

En esta sección se determina el cofinanciamiento estatal que el proyecto necesitaría para cerrar la brecha de recursos, a fin de que sea viable de una perspectiva económico-financiera. El monto de cofinanciamiento del Estado debe ser equivalente a los aportes que llevan los flujos económicos a un valor presente neto equivalente a cero.

En el caso que sea necesario cerrar la brecha con cofinanciamiento, la Entidad delegante debe estimar el monto de aportes del Estado, en forma de:

1. Pagos por disponibilidad durante la fase de operación.
2. Subvenciones de capital durante la fase de construcción (para casos muy excepcionales).
3. Retribución de capital durante la fase de operación.
4. Una combinación de los anteriores.

Estos aportes deben estar incorporados en flujo de caja del Estado, constituido por los gastos y compromisos firmes (cofinanciamiento) por parte de la Entidad delegante. En principio, todos los pagos deben realizarse una vez que el proyecto empieza a operar y a otorgar servicios, para asegurar valor por dinero. Por otro lado, es necesario que la Entidad delegante sustente que un pago durante la fase de construcción proporcionará más valor por dinero para el Estado.

⁴ Tasa de descuento del proyecto (WACC - costo promedio ponderado de capital) en función de una estructura de financiamiento típica para un proyecto de delegación. Una estructura de financiamiento típica se define a partir de proyectos comparables y a la experiencia de la entidad pública, sus asesores, sondeos de mercado, bancos, entre otros. Los Lineamientos de Análisis Financiero contienen indicaciones para determinar y sustentar la tasa de descuento utilizado en el análisis.

En conclusión, el escenario 2 se utilizará en proyectos cofinanciados, con el fin de estimar el nivel de recursos que necesitaría el proyecto para ser rentable para los inversionistas, así como determinar si la Entidad delegante tiene la capacidad presupuestaria para asumir estos compromisos. Después de las proyecciones realizadas en el escenario 2, se debe incluir la proyección anualizada del cofinanciamiento del Estado en el modelo financiero, bajo una pestaña “Flujo de caja del Estado”.

4.3 Pagos del Estado

En el modelo financiero, es necesario diferenciar las diferentes formas de pagos de la Entidad delegante:

- **Pagos por Disponibilidad (PPD):** Por lo general, los pagos a cambio de la prestación de un servicio se aplican a proyectos en los que la Entidad delegante remunera al Gestor privado por el grado de disponibilidad de la infraestructura o por la prestación del servicio asociado con la misma. En términos generales, se asocia el pago con el desempeño del Gestor privado. Este tipo de esquemas de remuneración es común en proyectos de infraestructura social.
- **Pagos por subvención de capital durante la fase de construcción:** Implican aportes de la Entidad delegante, en forma de subvenciones de capital, durante la fase de construcción. Sólo deben ser considerados para los proyectos de gran envergadura que no tienen la posibilidad de generar ingresos suficientes para cubrir la inversión inicial, como proyectos de líneas de metro, por ejemplo. La estructura financiera debe tomar en cuenta los lineamientos de riesgo del MEF e incorporar condiciones y garantías para asegurar que el Estado reciba valor por dinero.
- **Pagos de capital diferidos durante la fase de operación:** Los aportes de la Entidad delegante pueden estructurarse como pagos durante la etapa de operación que remuneran la totalidad o una porción de la inversión de capital de un proyecto. Los aportes de la Entidad delegante pueden estar condicionados a la culminación de un hito constructivo, al inicio de operaciones de una parte o segmento del proyecto, o a la culminación total de la construcción, con el consiguiente inicio de operaciones de la totalidad del proyecto.
- **Pagos producto de garantías por parte del Estado:** Para asegurar la bancabilidad de algunos proyectos, se requiere que el Estado provea garantías que establezcan ingresos mínimos. Por su naturaleza estos pagos deben ser contingentes y es la responsabilidad de la Entidad delegante sustentar su análisis con estudios de demanda y un análisis de sensibilidad de acuerdo con los lineamientos del MEF. El modelo financiero sombra debe tener la funcionalidad de efectuar un análisis de escenarios para determinar qué nivel de demanda se gatillará un pago por parte del Estado.

4.4 Cálculo de la Tasa de Descuento

Después de determinar los flujos de caja previamente mencionados, es necesario descontar el *flujo de caja económico del proyecto* para estimar su valor presente y verificar si existe una brecha de recursos; es decir, si los recursos que genera el proyecto son suficientes para cubrir los costos de inversión, operación y el costo de capital.

Se debe descontar el *flujo de caja económico del proyecto* por la tasa de descuento que refleja el costo promedio ponderado del capital (WACC)⁵, asociado con una estructura de capital definida a partir de proyectos comparables y a la experiencia de la Entidad delegante, sus asesores, sondeos de mercado, bancos, entre otros.

Los supuestos a definir para estimar el costo promedio ponderado del capital son:

- Estructura de capital: comprende la deuda y el capital social.
- Tasa del impuesto a la renta: se utiliza para ajustar el costo de deuda, en caso de que el inversionista obtenga escudos tributarios generados por los intereses de la deuda.
- Costo de capital: comprende el costo de la deuda y el costo del patrimonio (capital social del inversionista).

4.4.1 Metodología para el cálculo de la Tasa de Descuento⁶

La tasa de descuento se utiliza para calcular el valor presente de los flujos de caja del proyecto, permitiendo evaluar su rentabilidad, así como analizar los efectos de distintas variables de estructuración financiera, como mecanismos de pago, requerimientos de capital y garantías financieras, entre otros, sobre el retorno del proyecto.

Se calcula la tasa de descuento para cada proyecto, con el fin de reflejar mejor el nivel de riesgo. El distinto nivel de riesgo se puede explicar por variables macroeconómicas del país, aspectos regulatorios o especificaciones del sector, nivel de madurez del proyecto (proyectos *greenfield* que enfrentan riesgo de construcción frente a proyectos *brownfield*) o el nivel de riesgo de demanda acorde con la estructuración financiera, entre otros aspectos.

Por lo general, los proyectos de delegación son financiados mediante una combinación de deuda (fondos de terceros) y capital propio (fondos propios). La Entidad delegante debe utilizar el Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC, en inglés) para descontar el flujo de caja operativo y el flujo de caja económico del proyecto.

Costo Promedio Ponderado del Capital (WACC): Es la rentabilidad que el inversionista exige como retorno a la totalidad de los fondos invertidos, compuestos de capital propio y deuda de terceros. Se utiliza para descontar el flujo de caja operativo y económico.

La fórmula para calcular la tasa de descuento WACC es:

$$WACC = \frac{E}{D + E} * Ke + \frac{D}{D + E} * [Kd * (1 - t)]$$

En donde:

E: Capital Propio

D: Deuda

Ke: Costo de Capital Propio

Kd: Costo de Deuda

t: Tasa Efectiva de Impuesto a la Renta

⁵ *Weighted average cost of capital.*

⁶ Fuente: KPMG

El ratio $E/(D+E)$ captura el peso que se le otorga al capital propio en la estructura del capital, mientras que el ratio $D/(D+E)$ captura el peso que se le otorga a la deuda.

Asimismo, se observa que al costo de la deuda se le resta la tasa efectiva de impuesto a la renta, considerando el beneficio tributario que representa el escudo fiscal originado por la deducibilidad de gasto financiero.

En el Caso de Negocio, es necesario sustentar la estructura de capital propuesta y los supuestos utilizados para calcular la tasa de descuento WACC.

4.4.1.1 Estructura de Capital

La estructura de capital o el nivel de apalancamiento de un proyecto (representado por el ratio D/E) tiene un impacto directo sobre el costo de capital promedio, y por ende, sobre la tasa de descuento a ser utilizada para descontar el flujo económico.

De acuerdo con las mejoras prácticas, existen dos (2) principales formas de estimar la estructura de capital para el proyecto en cuestión:

- **Benchmarking:** Este método parte de la premisa de que el nivel de apalancamiento observado en el mercado (a través de proyectos con perfiles de riesgo comparables y en mercados similares) es un buen indicador de la estructura de capital que sería exigido por los financistas.
- **Sondeo de mercado:** Este método consiste en efectuar consultas y entrevistas con las instituciones financieras sobre el deseo de financiar a un determinado proyecto con un perfil de riesgo específico.

De acuerdo con las mejores prácticas, para fines de estructuración financiera, el uso del benchmarking debe ser complementado con el sondeo de mercado para recopilar el interés de mercado de financiar un proyecto específico, incluyendo las condiciones de financiamiento.

4.4.1.2 Costo de Deuda

El costo de la deuda (K_d) se refiere al interés al que tendrá que hacer frente el inversionista para financiar parte del capital a través de instituciones financieras. Los métodos comúnmente utilizados para estimar el K_d son las siguientes:

- **Construcción de tasas de interés (K_d):** Este método consiste en construir el K_d a partir de la tasa libre de riesgo⁷ (rf), la cual se le adiciona el riesgo país (rp) y un *spread* (diferencia) vinculado a la calificación crediticia del proyecto:

$$K_d = rf + rp + spread$$

- **Sondeo de Mercado:** Este método es muy común para estimar la tasa de deuda de un proyecto y **debe utilizarse como método principal**. Consiste en realizar un sondeo de mercado con diversas instituciones financieras con el fin de poder determinar las condiciones que podría obtener el proyecto en el mercado financiero, entre otros la tasa de interés. Dado que el apetito por riesgo de los financiadores puede variar en el tiempo

⁷ Como aproximación se utiliza como la tasa libre de riesgo la tasa del rendimiento de los bonos del Tesoro de los Estados Unidos.

debido a diversos factores (medidas regulatorias, tasas de interés, condiciones del mercado de capitales, liquidez del mercado entre otros), contar con la perspectiva actual de las instituciones financieras es indispensable para asegurar una correcta estimación del costo de deuda.

4.4.1.3 Recomendaciones adicionales respecto a la estimación de la tasa de descuento

Es importante mencionar que la tasa de descuento y el flujo de caja del proyecto deben cumplir con ciertas reglas de consistencia, entre los cuales se encuentran:

- Ambos deben estar expresados en la misma moneda.
- Ambos deben estar expresados en términos o reales o nominales, de manera consistente.
- Si el efecto de impuesto a la renta es considerado en el flujo de caja, también debe considerarse en la tasa de descuento. Caso contrario, ni el flujo de caja ni la tasa de descuento deben considerar el efecto impositivo.
- Respecto a riesgos estimados por eventuales contingencias de un proyecto, debe evitarse su doble contabilización. Según las mejores prácticas del mercado, en tanto los riesgos sean cuantificables, deben estimarse y ser considerados en los flujos de caja y no en la tasa de descuento. Los riesgos no cuantificables pueden ser incluidos en la tasa de descuento mediante una prima de riesgo adicional.

4.5 Flujo de caja del Estado

En el modelo financiero, la Entidad delegante debe incluir una pestaña denominada “Flujo del Estado”, que incluya el flujo de caja de una perspectiva del Estado. El modelo comprende el flujo de caja de los gastos y compromisos asumidos por la Entidad delegante asociados con la preparación y ejecución del proyecto. En el modelo se debe incluir la siguiente información, de manera que coincida con el cronograma del proyecto:

- Gastos o compromisos relacionados con la preparación y licitación del proyecto: estudios, asesorías, expropiaciones, interferencias, por ejemplo.
- Gastos o compromisos relacionados con la construcción del proyecto: subsidios para la inversión, por ejemplo.
- Gastos o compromisos relacionados con la operación del proyecto: remuneración a la inversión y a la operación y mantenimiento del proyecto.
- De corresponder, ingresos generados por el proyecto de los que el Estado se pudiera beneficiar.
- La estimación preliminar y final de riesgos (Caso de negocio inicial y final, respectivamente), como resultado de los análisis técnicos y de su implicación en el presupuesto de inversión, respecto a aquellos riesgos que la entidad pública podría retener parcial o totalmente.

4.6 Análisis de sensibilidad

El objetivo del análisis de sensibilidad es evaluar si el proyecto de delegación es viable para los potenciales inversionistas, y si existe suficiente presupuesto disponible en caso de que se necesite un cofinanciamiento bajo diferentes escenarios. Un importante aspecto de la evaluación es entender como cada variable cambia la estimación de la brecha de recursos del proyecto, y con ello, su viabilidad financiera.

En este contexto, el análisis de sensibilidad deberá incorporar un análisis de las siguientes variables:

- Variables exógenas al proyecto, tales como índices de aumento de precios, demanda, estructura de capital, costo de capital, etc.
- Variables endógenas al proyecto, tales como costo de construcción, costos de operación y mantenimiento, costo de ciclo de vida, ingresos por uso, (tarifas, demanda, etc.), entre otros.

Este análisis permite identificar los posibles factores de competencia e identificar los factores críticos del proyecto que podrían impactar si el proyecto es autofinanciado o cofinanciado.

5. Anexo 2: Lineamientos para la elaboración del modelo financiero sombra

5.1 Introducción

El modelo financiero sombra es una herramienta de análisis cuantitativo que se desarrolla durante la fase de Estructuración. Permite evaluar la viabilidad financiera del proyecto desde la perspectiva de la Entidad delegante y el Gestor privado, así como estimar los factores de competencia que se utilizarán en su licitación. El modelo también se debe utilizar para comparar las propuestas financieras de los postores durante la evaluación de ofertas.

El modelo financiero sombra incorpora un amplio conjunto de insumos y supuestos económicos, de mercado, financieros, y técnicos específicos del proyecto, los cuales se presentan en forma de estados financieros proforma, de ratios y otros indicadores financieros, constituyendo sus resultados.

El modelo financiero sombra debe definir un *Caso base* para sus insumos y debe permitir flexibilidad para hacer un análisis de sensibilidad y de escenarios. De esta forma, la Entidad delegante pueda calibrar distintas estructuras de financiamiento para el proyecto y evaluar los cambios en los factores de competencia y en la viabilidad del proyecto como consecuencia de estos cambios.

El modelo financiero sombra simula el comportamiento de un postor a la hora de estructurar su estrategia de financiación del proyecto, considerando su perfil de riesgo. Por lo tanto, entre los resultados y parámetros de control más importantes que el modelo debe generar destacan:

- Los ingresos del proyecto, que pueden ser totalmente a riesgo (comerciales) o que pueden contemplar pagos por parte de la Entidad delegante, como pagos por disponibilidad o aportes (subvenciones de capital, pagos fijos durante operación), que normalmente son los factores de competencia de la licitación.
- El flujo de caja del Gestor privado durante la duración del proyecto, junto con los retornos para los accionistas.
- Las relaciones de cobertura de la deuda, en especial la relación de cobertura del servicio de la deuda (DSCR, en inglés).

El modelo financiero sombra debe ser desarrollado por el asesor financiero de la Entidad delegante durante la fase de Estructuración. Es recomendable que la Entidad delegante solicite que el modelo sea revisado (auditado o validado) por un tercero para (i) comprobar que la lógica matemática y su funcionalidad son acertadas y consistentes con los fundamentos de la estructuración comercial del borrador final del contrato de concesión, tras el periodo de estructuración; y (ii) evaluar que sus resultados, en especial que los factores de competencia sean robustos.

Dada la complejidad del modelo financiero sombra, se recomienda que sea el mismo asesor financiero de la etapa de Estructuración quien mantenga y manipule la herramienta en el concurso público, durante la evaluación de ofertas y previo a la adjudicación del contrato.

Tras la adjudicación del contrato, el modelo financiero sombra de la Entidad delegante deberá ser reemplazado por el modelo financiero del postor ganador, el cual deber ser incluido en el contrato de concesión, donde servirá como herramienta para determinar y cuantificar el impacto que las adendas puedan tener en las partes involucradas en el proyecto.

5.2 Elaboración del Modelo Financiero Sombra

Previo a iniciar la elaboración del modelo financiero sombra, los asesores de la Entidad delegante deben evaluar la viabilidad jurídica y fiscal de las premisas de los ingresos y los costos del proyecto. En paralelo, se debe validar la matriz de riesgos, tanto en lo referente a la cuantificación de los riesgos como los mecanismos de mitigación, incluyendo su asignación entre la Entidad delegante y Gestor privado. Tras su validación, se utilizará para construir el modelo financiero sombra del proyecto.

Los pasos para elaborar el modelo financiero sombra son:

1. **Validación de los supuestos**, en particular los macroeconómicos (variación del índice de precios al consumidor, crecimiento del PIB, devaluación esperada y tasa de cambio, si aplica, etc.), los financieros (tasas de interés de la deuda, retorno al patrimonio, tasas de impuesto aplicables, entre otras) y los de mercado (crecimiento de la demanda/tráfico, obsolescencia tecnológica, etc.). La validación de estos supuestos debe realizarse en conjunto con los asesores especializados, en particular el asesor financiero, legal y técnico.
2. **Validación de las fuentes de recursos del proyecto**, incluyendo las funcionalidad y exactitud de las fórmulas aplicables al cálculo de:
 - a. Los pagos por disponibilidad, tanto brutos como netos de deducciones asociadas a los niveles de servicios (las fórmulas y premisas que sustentarán la medición de los KPI – Indicadores Clave de Desempeño- también deben ser validadas);
 - b. La indexación o ajuste en el tiempo de los ingresos comerciales del proyecto ya sean tarifas, peajes, precios o regalías, que deberán ser ponderados por los volúmenes respectivos de demanda, tráfico, usuarios o cantidades de producto entregado o consumido. Estos deben estar respaldados por los respectivos estudios técnicos de tráfico, demanda, etc.; y
 - c. Los aportes de la Entidad delegante, en especial cuando su ocurrencia está vinculada a la culminación de la construcción del proyecto o a su inicio de operaciones.
3. **Validación del cierre de brecha de recursos del proyecto**, una vez que se han incorporado en el modelo financiero sombra las premisas funcionales, financieras, macroeconómicas y técnicas, las proyecciones de los ingresos según sus fórmulas de variación progresiva en el tiempo, se procede a la validación del cierre de brecha de recursos del proyecto siguiendo la metodología presentada en el Anexo 1.

Se deben incorporar los costos utilizando el presupuesto de construcción, el cronograma de construcción y el presupuesto de operación del proyecto. Este último debe incluir las inversiones necesarias según el cronograma de mantenimiento mayor y de ciclo de vida del proyecto. Estos costos y las respectivas contingencias deben estar sustentadas por los respectivos estudios técnicos con los cuales se elaboraron los presupuestos del proyecto.

De esta forma se valida que para el *Caso base*, las necesidades del proyecto en el tiempo (durante las etapas de construcción y operación) son cubiertas por la totalidad de recursos, incluyendo los aportes de la Entidad delegante, de ser necesarios. Este ejercicio permite estimar bandas idóneas de apalancamiento (estructura de capital) y acotar los costos de cada uno de sus componentes: deuda y patrimonio.

4. **Parámetros del modelo financiero sombra**, deben focalizarse en la proyección de los flujos de caja del proyecto y en el análisis de la cascada de origen y aplicaciones de fondos durante las etapas de construcción y de operación, siguiendo la metodología presentada en Anexo 1.

La proyección de los Estados Financieros del Gestor privado, integrados por el Estado de Situación Financiera, el Estado de Resultados y el Estado de Flujo de Efectivo no deberían ser factores determinísticos para la estructuración financiera del proyecto, dado que los mismos (i) están influenciados por la materialización de estrategias de optimización fiscal (por ejemplo recuperación anticipada del IVA, aplicación de escudos fiscales asociados con el periodo de construcción), cuya aprobación no depende directamente de la Entidad delegante; y (ii) varían en el tiempo, puesto que la estructura de capital del Gestor privado está sujeta a cambios como resultado de operaciones de refinanciamiento o de aumentos o disminuciones de capital.

Siendo así, en la fase de Estructuración, la Entidad delegante no deberá evaluar la viabilidad del proyecto y, por tanto, llevar a cabo la estructuración financiera del mismo considerando el retorno del capital propio de los accionistas según el Estado de Situación Financiera, ni incluir en el contrato de gestión delegada ningún tipo de compromiso de mantener el equilibrio económico del contrato considerando esta variable. En su lugar, se debe considerar el retorno al capital propio de los accionistas, estimado a partir de la proyección y análisis del flujo de caja económico del proyecto.

5. **La estructura del modelo financiero sombra**, debe seguir la organización presentada anteriormente y contar con la funcionalidad adecuada para hacer un análisis de sensibilidad. Además, el modelo financiero sombra de la Entidad delegante se debe desarrollar utilizando programas informáticos de hojas de cálculo en Excel y debe constar de pestañas separadas, que incluirán:

- a. Insumos y supuestos:

- i. Costos de inversión que incluyen costos durante la etapa inicial (costos de licitación, estudios, inversión, gastos financieros, intereses durante construcción).
- ii. Costos de operación y mantenimiento, incluyendo costos de ciclo de vida.
- iii. Ingresos del proyecto, que incluyen: i) ingresos comerciales a riesgo, ii) ingresos comerciales por pago por disponibilidad, incorporando deducciones asociadas con el desempeño (de acuerdo con los KPI aplicables), iii). ingresos por la vía de aportes de la Entidad delegante, en forma de subvenciones de capital u otros pagos durante la etapa de operación, y garantías no financieras de la Entidad delegante.

- b. Resultados:

- i. Proyección del costo de construcción.
- ii. Proyección de los gastos operativos, de mantenimiento y de impuestos sobre la renta.
- iii. Proyección de los ingresos comerciales (usuarios, pago por disponibilidad, etc.) o por aportes de la Entidad delegante.

- iv. Proyección de los Estados Financieros, que incluyen Estado de Situación Financiera, el Estado de Resultados y el Estado de Flujo de Efectivo.
 - v. Proyección del estado de origen y aplicación de fondos, considerando el cronograma de fondeo del proyecto durante la etapa de construcción.
 - vi. Proyección del monto de servicio de la deuda, considerando el cronograma de repago de la deuda e incluyendo análisis de ratios de cobertura.
 - vii. Proyección del flujo al accionista y estimación del retorno al patrimonio.
 - viii. Cálculo del valor presente de los pagos de la Entidad delegante al proyecto, incluyendo los pagos por disponibilidad como los aportes de la Entidad delegante, etc.
- c. **Análisis de sensibilidad:** se debe evaluar los cambios en los parámetros que afectan la viabilidad financiera del proyecto para los distintos agentes involucrados:
- i. Entidad delegante: valor presente de sus pagos,
 - ii. Gestor privado: retorno al patrimonio, y,
 - iii. Financistas: índices de cobertura de la deuda ante variaciones en insumos como, por ejemplo, costos, ingresos, premisas macroeconómicas, financieras y de mercado.
6. **Plan económico financiero de la Entidad Delegante (PEF-ED):** se incluye un resumen de los supuestos y resultados principales del modelo financiero sombra que debe incluir:
- a. Sustento de los inputs utilizados en el modelo, haciendo énfasis en la razonabilidad de estos.
 - b. Detalle de los ingresos durante toda la vida del proyecto (PPD, tarifas, peajes) diferenciando claramente sus componentes (condición de pago, pagador, posibles deducciones y cualquier otro que aplique).
 - c. Gastos considerados durante el plazo de la concesión.
 - d. Inversiones en CAPEX del proyecto con sus respectivas descripciones, incluyendo los costos de mantenimiento mayor de la infraestructura durante la fase de operación.
 - e. Estructura de financiamiento asumida: i) plazo de deuda; (ii) tasas de interés, (iii) comisiones bancarias o otros costos adicionales exigidos por las entidades financiadoras, (iv) fondos de reservas.
 - f. Ratio de deuda/capital (D/E) y el ratio de cobertura de servicio de deuda (anual y promedio por plazo de financiamiento).
 - g. Estados financieros proyectos – La elaboración de estos se debe regir a la normativa contable vigente.
 - h. Principales ratios financieros del proyecto así como análisis de sensibilidad según las siguientes mejores prácticas internacionales:

- i. CAPEX (+/-15%)
 - ii. Inversiones asociadas al mantenimiento mayor de la infraestructura (contingencias +/-15%)
 - iii. Ingresos por PPD (-5%)
 - iv. Ingresos por riesgo de demanda (-5%, -15%, -30%)
 - v. Costo de deuda (+15%)
- i. Matriz que refleje los impactos de las variaciones mencionadas en las siguientes variables:
 - i. VAN del proyecto (brecha y cofinanciamiento del Estado)
 - ii. TIR del accionistas y del proyecto
 - iii. Ratio de cobertura de servicio de la deuda (RCSD)
 - iv. Factores de competencia
7. **Guía de uso**, como parte del expediente se debe incluir una guía de uso que debe incluir:
- a. Explicación de la estructura del modelo de proyecciones.
 - b. Explicación de aspectos relevantes para la manipulación del modelo por terceros, tales como el proceso de optimización, presencia y utilización de macros, etc.

5.2.1 Detalles para la elaboración del modelo financiero sombra

Insumos y Supuestos

Recopilación de los insumos y supuestos (económicos, de mercado, financieros, técnicos) que constituyen el Caso base del modelo y que se incorporan en las proyecciones financieras. Los insumos pueden ser supuestos constantes (por ejemplo, costo base de construcción) o series temporales (por ejemplo, curva o cronograma de construcción). Los insumos y supuestos deben estar documentados, ya sea a través de estudios técnicos, de servicios estadísticos o económicos, de consultas o sondeos de mercado con potenciales financistas, etc.

Los principales insumos a incluir el modelo financiero sombra son:

Supuestos macroeconómicos

Incluyen parámetros de actividad económica (tanto internacional como nacional, regional o sectorial, según corresponda) que se utilizarán para proyectar flujos de caja futuros. Entre los principales supuestos macroeconómicos a definir y documentar se encuentran:

- Divisa de las proyecciones.
- Tipo de cambio, en caso de existir componentes (ya sean de costos, de ingresos o de financiación) denominados en moneda distinta a la moneda local.
- Tasas de inflación, considerando tanto la variación del índice general de precios como de índices sectoriales, ya sean en Ecuador o en economías extranjeras (cuando sus componentes se denominen en moneda distinta a moneda local).

- Tasas de crecimiento de la actividad económica (por ejemplo, del producto interior bruto, de sectores de la economía, etc.), en caso de que existan variables que deban proyectarse considerando algún tipo de crecimiento real.
- Tasas impositivas o beneficios tributarios, tales como del IGV, aranceles o del impuesto sobre la renta a sociedades, solamente en la medida que estén sean relevantes para alcanzar la viabilidad económica-financiera de un determinado proyecto.

1. Costos de inversión

Se trata de supuestos y estimaciones de costos en los que el Gestor privado incurrió durante el desarrollo de la oportunidad (proceso de concurso público) y en los que incurrirá durante la etapa inicial (construcción) del proyecto.

Los costos de inversión (CAPEX) deben ser financiados con distintas fuentes, ya sean aportes del Gestor privado (subvenciones de capital) que pueden ser aportadas por adelantado o que pueden ser descontadas a valor presente en caso de que se trate de aportes recurrentes futuros por parte del Gestor privado, o financiación privada (endeudamiento y patrimonio) o ingresos generados por el proyecto, en caso de tratarse de activos en funcionamiento, o de tipo brownfield.

- *Costo de licitación.* Se trata de los principales costos incurridos por el postor durante el proceso de concurso público y previos al cierre financiero; por ejemplo, gastos directos de personal e indirectos incurridos por el proponente (ya gestor privado) durante este periodo de tiempo, costos de asesores externos (ingenieros, asesores financieros, abogados, etc.), costos de asesores de los prestamistas, etc.
- *Costo de operación del gestor privado durante la construcción.* Se trata del costo administrativo en que incurre la sociedad concesionaria durante la etapa de construcción, incluyendo actividades tales como (i) gestión de la construcción, (ii) operación de la infraestructura, (iii) asesoría (por ejemplo, supervisión de la construcción o asesores de los financistas), (iv) seguros, etc.
- *Costo de construcción.* Se trata del costo de obra reflejado en el contrato de construcción, entre el gestor privado y el contratista. Para el caso de proyectos de infraestructura, el contrato de construcción se suele estructurar como un contrato EPC (Ingeniería, Contratación y Construcción, o *Engineering, Procurement, and Construction*, en inglés) por el que el contratista es responsable de desarrollar el diseño definitivo y de gestionar y ejecutar la obra por una suma alzada (*lump sum*), es decir por un precio fijo, y con una fecha de conclusión de obra determinada.
- *Cronograma de pagos de construcción.* Por lo general el cronograma de construcción determinará el cronograma de pagos, desde el gestor privado al contratista, durante la etapa de construcción. El cronograma de pagos de construcción es un insumo importante, ya que establece el flujo de necesidades de fondos del proyecto. Este flujo debe ser presentado mensualmente en un hoja separado en el modelo.
- *Capital de trabajo.* Se trata de la cantidad de dinero necesaria para cubrir la diferencia entre el pago de costos y la recepción de los ingresos, definiéndose generalmente como la diferencia entre las cuentas por cobrar y las cuentas a pagar.

Se pueden distinguir entre el capital de trabajo operativo, o afecto al funcionamiento de la sociedad concesionaria, y el capital de trabajo relacionado con requerimientos regulatorios, como de carácter impositivo, los cuales se crean si el gestor privado incurre en pasivos de

responsabilidad fiscal significativa en un año, pero que no tiene que pagar por él hasta mucho más tarde.

- **Gastos financieros.** Se trata de los costos en los que incurrirá el gestor privado para asegurar u obtener financiación privada (endeudamiento o patrimonio). Los principales insumos o supuestos son:
 - a. **Comisiones financieras.** Se trata de los cargos o comisiones en que incurre el Gestor privado por estructurar la financiación privada para el proyecto. Se suelen estimar como un porcentaje del monto de financiación privada y se aplican tanto al endeudamiento (préstamo o bonos) como al patrimonio (recursos propios):
 - i. **Comisión de tramitación (*arrangement/up-front fee*):** Se trata del gasto administrativo que el banco de inversión, o la entidad que estructura la financiación para el gestor privado, repercute a su cliente tanto por el monto levantado como endeudamiento (*debt arrangement fee*) como por el monto levantado con recursos propios (*equity arrangement fee*).
 - ii. **Comisión de compromiso (*commitment fee*):** Se trata de una comisión que se devenga en el caso de endeudamiento con préstamo bancario y se estima en función del monto del préstamo no desembolsado durante la etapa de construcción. Representa un costo para el gestor privado por tener disponible el monto remanente del préstamo o crédito.
 - iii. **Gastos de agencia:** Se trata del gasto administrativo en el que incurre la entidad (banco agente) durante la etapa de desembolso de la financiación en actividades de gestión documental y de autorización de desembolsos del endeudamiento comprometido. Suele tratarse de un cargo fijo, mensual o anual.

Durante la etapa de amortización del endeudamiento también se devengan gastos de agencia, los cuales están relacionados con el monitoreo de los contratos (*covenants*), la gestión documental y la recolección de los pagos del gestor privado en concepto de servicio de la deuda.

- b. **Cuentas de reserva:** Se trata de depósitos de efectivo que se emplean como mecanismos para mitigar riesgos, proteger la liquidez del flujo de caja generado por el proyecto y, por tanto, mejorar su calificación crediticia. Conviene mencionar que las cuentas de reserva, al tratarse de depósitos de efectivo, tienen un costo financiero para el gestor privado y suelen ser requeridas por los financistas como parte del acuerdo de financiación. Las cuentas de reserva más comunes que los financistas requieren en estructuras de financiación de tipo *Project Finance* son:
 - i. **Cuenta de reserva del servicio de la deuda:** Cubre el monto de la amortización del principal, préstamos y de los intereses generados por el préstamo pendiente de repago en futuro próximo. La práctica general es que la cuenta de reserva del servicio de la deuda cubra, como mínimo, el servicio de la deuda del próximo pago.
 - ii. **Cuenta de reserva de mantenimiento mayor (ciclo de vida):** Cubre el monto estimado en el que el gestor privado incurrirá en actividades de mantenimiento mayor o ciclo de vida. La práctica general es que esta

cuenta de reserva considere el costo estimado en mantenimiento mayor a incurrir por el gestor privado en los próximos tres a cinco años.

- c. Intereses durante construcción. Se trata de los intereses pagados por el gestor privado a los financistas durante la etapa de construcción. Dado que el proyecto durante la etapa de construcción no suele generar ingresos (o si los genera, al ser un proyecto brownfield, no son suficientes para afrontar los gastos operativos y el pago de intereses de la deuda), es preciso levantar más fondos en el financiamiento privado para poder pagar los intereses durante la construcción.

El monto de este rubro depende de las necesidades de financiación del proyecto, es decir del resto de componentes del costo de inversión, del tipo de instrumento de endeudamiento (préstamo o bonos), de la estructura de capital y de los requerimientos de desembolso de la deuda (frente al patrimonio de los accionistas).

2. Costos de operación y mantenimiento (OPEX) y costos de ciclo de vida

Se trata de supuestos y estimaciones de costos en los que el Gestor privado incurrirá durante la operación del proyecto de delegación:

- Gestión de la concesión: Incluye los costos administrativos en los que incurre la sociedad concesionaria durante la etapa de operación, incluyendo actividades tales como (i) gestión del negocio, (ii) comisión de gestión (*management fee*), (iii) asesorías (por ejemplo, supervisor de la operación o asesores de los financistas), (iv) seguros, etc.
- Operación de la concesión: Incluye elementos tales como limpieza, seguridad, catering, etc. En su mayoría son costos de mano de obra y pueden ser realizados por subcontratistas.
- Mantenimiento menor/rutinario: Se trata del mantenimiento recurrente de la infraestructura cuyo objetivo es mantener el desempeño de la infraestructura para que los equipamientos y sistemas que la integren lleguen a cubrir su vida útil estimada (por ejemplo, reparación de baches o grietas en vías).
- Mantenimiento mayor/ciclo de vida: Se trata de los costos por renovación o sustitución de equipamientos y sistemas de la infraestructura asociados con la vida útil de los mismos (por ejemplo, repavimentación en vías cada 5-10 años y mejora estructural del hormigón subyacente en vías cada 15-20 años).

3. Ingresos/recursos del proyecto APP

Se trata de supuestos y estimaciones de costos en el Gestor privado recaudará durante la operación del proyecto:

- Ingresos comerciales: Se trata de los recursos recaudados por el Gestor privado y generados por la operación comercial del proyecto. Pueden estar asociados con la actividad principal por los que se construye la infraestructura (por ejemplo, el peaje pagado por usuarios). o puede tratarse de recursos generados por actividades o servicios auxiliares al motivo principal de la infraestructura.
- Pagos de la Entidad delegante: Se trata de los pagos realizados por la Entidad delegante al Gestor privado, ya sean pagos por disponibilidad sujetos a deducciones por desempeño durante la etapa de operación, o aportes del Entidad delegante en forma de subvenciones de capital durante la etapa de construcción, u otros tipos de pagos durante la operación.

4. Supuestos financieros

Se trata de definir y documentar las características o supuestos del endeudamiento privado, ya sea con recurso exclusivo a Gestor privado (*Project Finance*) o con recurso a los aportes de la Entidad delegante (descuento de las obligaciones incondicionales de pago) o una mezcla de ambos. Para ello, se puede recurrir al mercado bancario (préstamos) o en el mercado de capitales (bonos). Atendiendo a su orden de prelación (prioridad) en la cascada del flujo de caja del proyecto, el endeudamiento privado puede ser proporcionado en forma de:

- Deuda senior. Tiene máxima prioridad a la hora de ser pagada, una vez que el Gestor privado satisface los costos de operación, de mantenimiento y los impuestos.
- Otros (*deuda junior, mezzanine, cuasi-equity*). Se trata de productos financieros con prioridad secundaria, los cuales se pagan una vez que la deuda senior y sus cuentas de reserva ha sido servidas.

Los principales supuestos sobre las fuentes privadas de financiación que el modelo financiero sombra debe incluir son:

- Costo: Estimado como la suma de la tasa base de interés y los márgenes aplicados por el financista (por ejemplo, el margen de crédito)
- Comisiones:
 - a. Comisión de tramitación (*arrangement/up-front fee*): Potencialmente aplicable tanto al endeudamiento (préstamo bancario o bonos en el mercado de capitales) como al levantamiento de recursos propios del accionista (patrimonio).
 - b. Comisión de compromiso (*commitment fee*).
 - c. Gastos de agencia (durante la etapa de desembolso y durante la etapa de amortización de la deuda)
- Estructura de la deuda para un *Project Finance*:
 - a. Monto máximo del endeudamiento (capacidad de endeudamiento o apalancamiento). Se estima aplicando los supuestos de costo de la deuda y un determinado índice de cobertura de servicio de la deuda típicamente exigidos por potenciales financistas, los cuales deben ser sustentados por el asesor financiero, al flujo de caja disponible para el servicio de la deuda proyectado durante la etapa de operación.

Este monto representa el apalancamiento máximo que el proyecto APP podría soportar, dados los supuestos técnicos, económicos, de mercado y financieros considerados en el caso base; determinando la estructura de capital óptima, es decir la relación entre el patrimonio del Gestor privado y la deuda (préstamo bancario o bonos/mercado de capitales), como fuentes privadas de financiación para la cubrir las necesidades de inversión del proyecto APP.

A la hora de definir el caso base de la estructuración, la Entidad delegante puede optar bien por considerar esta estructura de capital óptima, o bien por establecer un límite mínimo del patrimonio del Gestor privado en la estructura de capital del proyecto de delegación (normalmente expresado como un porcentaje de las necesidades de financiación durante la etapa de construcción).

- b. Plazo de pago de interés

- c. Plazo de amortización de la deuda
- d. Perfil de amortización del principal
- e. Ratios de cobertura (especialmente el ratio de cobertura del servicio de la deuda, o DSCR por sus siglas en inglés)
- f. Restricciones a la distribución de dividendos a los accionistas etc.

El asesor financiero en la etapa de Estructuración debe documentar estos supuestos financieros mediante sustentos robustos, los cuales deben incluir una retroalimentación preliminar de potenciales financistas obtenido mediante reuniones o sesiones de trabajo en los que se presente el proyecto en sus distintas dimensiones (técnicas, de ingresos, comerciales, de riesgos).

5. Cálculos

Desarrollo de las proyecciones financieras del proyecto de delegación, simulando cómo un postor llevaría a cabo la estructuración de la estrategia de financiación de mismo.

Las proyecciones se deben expresar en términos nominales (corrientes), es decir incluyendo la inflación o variación de precios, la cual puede ser distinta según el rubro. Por ejemplo, el costo de construcción suele considerarse un contrato de suma alzada (*lump sum*), por lo que en este caso no es necesario añadir la en la proyección de flujo de caja.

El costo de operación del Gestor privado suele ser un insumo expresado en términos anuales, el cual debe ajustarse con un índice de inflación cuando se proyecta al futuro. Los costos financieros (en especial el pago de interés y la amortización de principal) no deben ser ajustados por inflación, ya que son rubros expresados en términos nominales.

Se desarrollen los cálculos considerando de forma diferenciada las dos etapas del proyecto De delegación:

- Etapa de construcción. El Gestor privado lleva a cabo actividades de ejecución del proyecto de delegación (desarrollo y, especialmente, construcción), en caso excepcionales puede fondear con recursos de la Entidad delegante (subvenciones de capital), financiación privada (desembolsos de recursos propios/patrimonio o deuda financiera, según la estructura de capital), e ingresos generados por el proyecto durante la etapa de construcción (aplicable en proyectos *brownfield*, es decir con infraestructura ya en funcionamiento).

Es necesario que las proyecciones durante la etapa de construcción se calculen con frecuencia mensual o trimestral, con el objeto de permitir la evaluación detallada de los requerimientos de orígenes de fondos (subvención de capital, endeudamiento y patrimonio) y de la liquidez del Gestor privado, la cual debe seguir el cronograma de aplicaciones de fondos de la etapa de construcción.

- Etapa de operación. El Gestor privado recibe ingresos (comerciales, pagos por disponibilidad) u otros recursos (por ejemplo, aportes de la Entidad delegante) para hacer frente a sus gastos operativos, de mantenimiento, de ciclo de vida, impuestos, al servicio de la deuda y a requerimientos del contrato de gestión delegada o del contrato de financiamiento. Generalmente, el remanente del flujo de caja durante la etapa de operación, una vez satisfecho todas las obligaciones del Gestor privado, estará a disposición de los socios o accionistas del Gestor privado (normalmente en forma de dividendos).

Las proyecciones durante la etapa de operación se calculen con frecuencia semestral o anual, con el objeto de permitir la evaluación detallada de los usos y aplicaciones de fondos, de los ratios de cobertura y de la liquidez del Gestor privado según avanza el periodo de concesión.

5.3 Resultados

El modelo financiero sombra debe incluir resultados y métricas operativas que la Entidad delegante, el Gestor privado y los financistas evalúan a la hora de analizar la viabilidad financiera de un proyecto. Los principales resultados son:

5.3.1 Proyecciones de métricas operativas de inversión y de financiación

Las principales proyecciones que debe contener el modelo financiero sombra de la Entidad delegante, en la fase de Estructuración, son:

- Proyección del costo de construcción.
- Proyección de los gastos operativos, de mantenimiento y de impuestos sobre la renta.
- Proyección de los ingresos comerciales (pagos de usuarios).
- Proyección del estado de origen y aplicación de fondos, considerando el cronograma de financiamiento del proyecto durante la etapa de construcción.
- Proyección del monto de servicio de la deuda, considerando el cronograma de repago de la deuda e incluyendo un análisis de los ratios de cobertura.
- Proyección de los pagos de la Entidad delegante al proyecto, incluyendo los pagos por disponibilidad como otros aportes.
- Proyección del flujo al accionista y estimación del retorno al patrimonio.

5.3.2 Proyección de los estados financieros proforma del Gestor privado

Las proyecciones de métricas operativas, de inversión y de financiación del proyecto se deben consolidar en unos estados financieros referenciales proforma del Gestor privado, incluyendo:

- Estado de Flujo de Efectivo, que de ser de utilidad y de relevancia para la evaluación del proyecto, podrían estar acompañados del resto de estados financieros,
- Estado de Situación Financiera, y
- Estado de Resultados.

5.3.3 La cascada del flujo de caja

A la hora de evaluar la viabilidad financiera del proyecto, los inversionistas ordenan y consolidan las distintas proyecciones en una cascada de flujos de caja.

La cascada del flujo de caja es la muestra de cómo los distintos orígenes y aplicaciones de fondos asociados al proyecto fluyen (entran o se hacen disponibles y salen o se aplican) en las proyecciones del Gestor privado, considerando el orden de prioridad entre los distintos orígenes y aplicaciones de fondos.

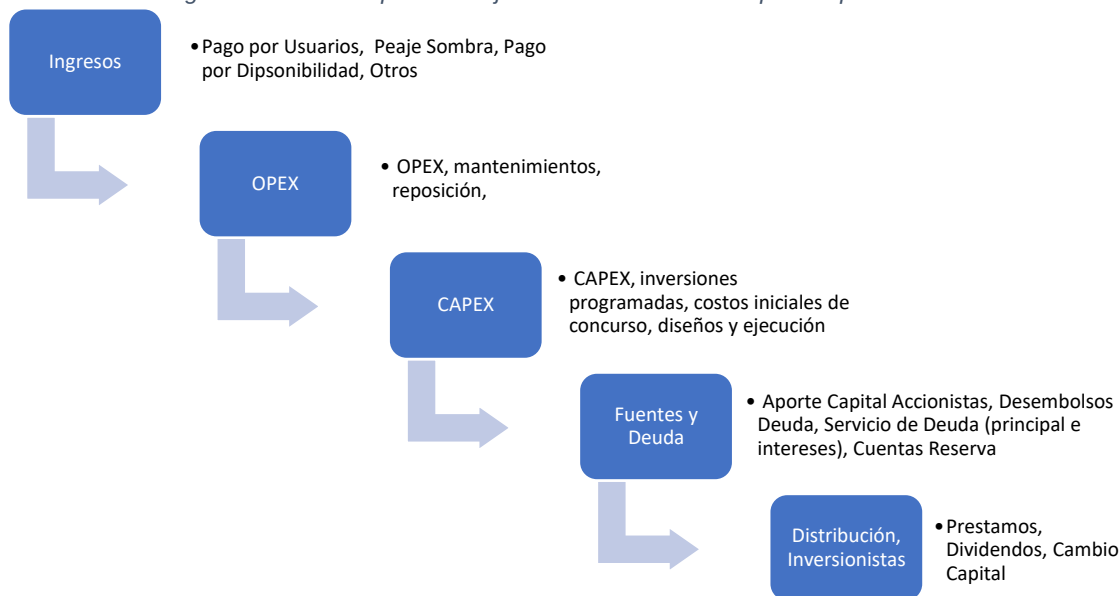
La cascada de flujos de caja muestra cómo el efectivo que se recibe por el proyecto se utiliza a lo largo de la concesión. Debe de ser consistente con las disposiciones comerciales del contrato de concesión y con la práctica estándar en los contratos de financiamiento.

Para estructurar el modelo financiero sombra, el asesor financiero de la Entidad delegante debe tomar en cuenta la estructura de la cascada del flujo de caja de un proyecto, según se presenta a continuación:

Cascada del Flujo de Caja
(+) Ingresos por operación del proyecto (incluidos los pagos por cofinanciamiento).
(-) Costos de operación y mantenimiento rutinario
(-) Costos de mantenimiento mayor (ciclo de vida)
(-) Impuestos sobre la renta del Gestor privado, incluida la participación de trabajadores de corresponder (no incluye el efecto tributario por la carga de intereses)
(-) Honorarios y gastos con respecto al agente bancario, al fiduciario, etcétera
(-) Pagos por compartición de ingresos con el Estado
(-) Variación de capital de trabajo (solo aplicable en caso de que los ingresos y costos del proyecto hayan sido estimados considerando las variaciones de la diferencia de las cuentas por cobrar y cuentas por pagar del proyecto).
= Flujo de Caja de la Operación (A)
(-) Flujo de Caja de Inversión (B)
Costos de inversión inicial como CAPEX, costo de licitación, diseño, licencias, costos de operación durante la construcción, (no incluye gastos financieros en la etapa de construcción, pues este concepto se incluye en los «intereses de la deuda»).
(+/-) Variación cuenta de reserva para CAPEX
A – B = Flujo de caja económico del proyecto (C) (Flujo de caja disponible para el servicio de la deuda)
(+) Desembolso de los recursos propios o patrimonio del Gestor privado
(+) Desembolso de las fuentes de endeudamiento (préstamo bancario o bonos en mercado de capitales)
(+) Escudo tributario por gasto financiero
(-) Intereses de la deuda
(-) Amortización del principal de la deuda, según el cronograma acordado
(-) Pagos/depósitos a cuentas de reserva (servicio de la deuda, mantenimiento, otras)
= Flujo de caja financiero del proyecto (D) (Flujo de caja disponible libre para el accionista/patrimonio)
(+/-) Aportes/reducciones de capital propio del accionista
(-) Pago de dividendos
(+/-) Prestamos del/al accionista
= Efectivo restante que se queda para el Gestor privado

La Figura 4 resume la cascada típica del flujo de caja durante la etapa de operación de un proyecto APP.

Figura 4: Cascada típica del flujo de cada durante la etapa de operación



5.3.4 Ratios y métricas

El modelo financiero debe tener una sección que incluya las variables de control, obtenidas del análisis de las proyecciones del modelo financiero sombra, que utilizan la Entidad delegante, los inversionistas y los financistas para evaluar la robustez de los flujos de caja del proyecto, es decir, su viabilidad financiera.

- Métricas relevantes para la Entidad delegante:
 - a. Factores de competencia, tales como el valor presente de los pagos de la Entidad delegante, en forma de:
 1. Pagos por disponibilidad,
 2. Ingresos mínimos garantizados, o
 3. Subvenciones de capital o pagos fijos durante la etapa de operación.
 - b. Rentabilidad del proyecto: rentabilidad de los flujos de caja de inversión y operación del proyecto, antes de considerar la estructura de financiamiento.
- Métricas relevantes para el Gestor privado:
 - a. Rentabilidad del proyecto, estimada a partir de los flujos de caja de inversión y operación del proyecto, antes de considerar la estructura de financiamiento.
 - b. Rentabilidad del accionista, estimada a partir de los flujos de caja del accionista, compuestos por los desembolsos de patrimonio (durante la etapa de construcción) y la distribución de dividendos (durante la etapa de operación).

- c. Costo medio ponderado del capital, estimado a partir de la estructura de capital asumida para el financiamiento del proyecto y del costo de las distintas fuentes de capital (deuda y patrimonio).
- Métricas relevantes para los proveedores de endeudamiento
 - a. Ratio de cobertura del servicio de la deuda (DSCR, por sus siglas en inglés).
 - b. Vida media del endeudamiento (LLCR, por sus siglas en inglés)
 - c. Vida del proyecto (PLCR, por sus siglas en inglés)

5.3.5 Análisis de sensibilidad y análisis de escenarios

El modelo financiero sombra debe definir un Caso base para sus insumos y supuestos. Además, debe permitir flexibilidad para hacer análisis de sensibilidad y análisis de escenarios, de forma que el concedente pueda calibrar distintas estructuras de financiamiento para el proyecto, evaluar los cambios en los factores de competencia y su impacto en la viabilidad del proyecto.

El análisis de sensibilidad evalúa los cambios en la viabilidad del proyecto de delegación ante un único cambio en uno de los insumos o supuestos. El asesor financiero y la Entidad delegante deben:

- a. Identificar qué variables se incluirán en el análisis de sensibilidad;
- b. Establecer el rango de variación de cada variable respecto del valor en el Caso base;
- c. Identificar qué resultados o métricas del modelo financiero sombra son las que se desean monitorear, como los ratios de cobertura de deuda o la tasa de retorno de los accionistas, entre otros; y
- d. Evaluar el modelo financiero sombra ajustando individualmente con cada una de las variables de sensibilidad y registrar los cambios en los resultados del análisis.

El análisis de escenarios evalúa los cambios en la viabilidad del proyecto ante cambios simultáneos en un conjunto de insumos. El asesor financiero y la Entidad delegante deben:

- a. Identificar qué variables caracterizan técnica, comercial y financieramente el Caso base del proyecto, para que sean incluidas en el escenario base. Por lo general, se recomienda que el número de variables que integran un escenario sea entre cinco y diez;
- b. Definir un número reducido de escenarios (por lo general se recomienda entre tres y cinco), de forma que en cada uno de ellos se establezcan supuestos distintos a los del escenario base;
- c. Identificar qué resultados o métricas del modelo financiero sombra son los que desean monitorear, como los ratios de cobertura de deuda o la tasa de retorno de los accionistas, entre otros; y
- d. Evaluar el modelo financiero sombra aplicando cada uno de los escenarios y registrar los cambios en los resultados del análisis.

La revisión y entendimiento cabal de los resultados de ambos análisis (sensibilidad y escenarios) permitirá a la Entidad delegante evaluar la robustez de los flujos de caja del proyecto desde distintos puntos de vista, tanto de los financistas (flujo de caja disponible para el servicio de la deuda) como del Gestor privado (flujo de caja libre para el accionista).

