

REPÚBLICA DE PANAMÁ

ENTE RECTOR DEL RÉGIMEN DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

RESOLUCIÓN Nº ER-02-L1-2022

De 31 de marzo de 2022

Por la cual se aprueba el “Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos”, que contiene los lineamientos, metodologías y directrices para la adecuada asignación de riesgos, dentro de la evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP, así como la asignación, distribución y valorización de riesgos y compromisos contingentes cuantificables en la etapa de estructuración de los proyectos de APP, de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 y su reglamentación.

EL ENTE RECTOR,
en uso de sus facultades legales.

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019, se creó el Régimen de Asociación Público-Privada para el desarrollo como incentivo de la inversión privada, el desarrollo social y la creación de empleos, con el propósito de regular el marco institucional y los procesos para el desarrollo de proyectos de inversión bajo la modalidad de Asociación Público-Privada (“APP”), con el fin de promover el desarrollo de infraestructuras y servicios públicos en el país contribuyendo al crecimiento de la economía, a la creación de empleos y a la competitividad, así como a mejorar las condiciones de la vida de la población en general;

Que el artículo 9, numeral 4, de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019, establece la asignación adecuada de riesgos como un principio de obligatorio cumplimiento en las etapas vinculadas al suministro de infraestructura pública y/o servicios bajo la modalidad de APP, incluyendo, sin limitación, la evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP;

Que la anterior disposición jurídica señala que los proyectos de APP implican la transferencia preferente de riesgos al contratista APP, de manera que exista una adecuada distribución de estos entre el sector privado y el sector público. Los riesgos deben ser compartidos y asumidos por aquel sector con mayores capacidades para administrarlos y mitigarlos considerando el perfil de riesgos del proyecto aplicable y teniendo en consideración el interés público y la viabilidad financiera de los proyectos, pero controlando el costo fiscal de estos a nivel de compromisos firmes y contingentes;

Que el artículo 11 de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019, que establece las facultades del Ente Rector, dispone que este aprobará las normas, directrices de asignación de riesgos, otorgamiento de garantías, entre otros, que sean requeridos para la adecuada evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP;

Que el artículo 12, numeral 1, de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 dispone que se crea la Secretaría Nacional de APP, la cual actuará como unidad de apoyo técnico y operativo



del Ente Rector y, en concordancia, el numeral 2 del artículo antes mencionado dispone que la Secretaría Nacional de APP deberá elaborar, para consideración y aprobación del Ente Rector, la estandarización de los procesos, entre otras disposiciones que le faculte la Ley y su reglamentación;

Que el artículo 14 de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 señala que la entidad pública contratante preparará el informe técnico de la Fase 1: Análisis de prefactibilidad y aprobación inicial y Fase 2: Análisis de factibilidad y aprobación para implementar el proyecto de APP, para la formulación de proyectos y recomendaciones que sustenten y justifiquen el impacto socioeconómico del proyecto y la viabilidad de los proyectos seleccionados para ser ejecutados bajo la modalidad de APP, siguiendo las directrices de asignación de riesgos, cofinanciamiento, otorgamiento de garantías y cumplimiento de los límites y normas presupuestarias estén adecuadamente incorporadas;

Que el artículo 22 de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 dictamina que las entidades públicas contratantes deberán efectuar los estudios necesarios para identificar y cuantificar los riesgos durante la elaboración de los estudios de prefactibilidad y factibilidad y que dichos riesgos identificados deberán formar parte de la formulación del contrato de APP. Adicionalmente, el artículo antes mencionado dispone que, para solicitar al Ente Rector la aprobación e implementación de un proyecto de APP, la entidad pública contratante deberá remitir a la Secretaría Nacional de APP la asignación preliminar de riesgos del proyecto de APP;

Que el artículo 27, numeral 3, de la Ley 93 de 19 de septiembre de 2019 establece que las propuestas de los potenciales proyectos de APP deberán estar acompañadas de un informe técnico preparado por la entidad pública contratante, el cual deberá incluir, entre otros elementos, una propuesta de distribución de riesgos del proyecto, incluyendo, pero sin limitarse, a riesgos de construcción, financieros, comerciales, y demás riesgos en las distintas etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, entre otros;

Que mediante el Decreto Ejecutivo No. 840 de 31 de diciembre de 2020, se reglamentó la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019; el cual contempla las disposiciones reglamentarias para su aplicación, aclarando conceptos desarrollados por la ley antes mencionada, además de servir como una guía metodológica para la implementación de proyectos bajo el Régimen de Asociación Público-Privada;

Que el artículo 7 del Decreto Ejecutivo No. 840 de 31 de diciembre de 2020, determina que la responsabilidad por el diseño, estructuración, implementación y supervisión de los proyectos de APP recae en la entidad pública contratante; limitándose la responsabilidad de las demás instancias públicas involucradas tales como la intervención del Ente Rector, Secretaría Nacional de APP, el Ministerio de Economía y Finanzas y la Contraloría General de la República, entre otras, a las competencias específicamente asignadas a cada una de ellas;

Que el artículo 50 del Decreto Ejecutivo No. 840 de 31 de diciembre de 2020 dispone que los contratos de APP deberán contener una clara identificación de los riesgos que, básicamente, afecten los respectivos proyectos, y establecer la forma y condiciones bajo las cuales procederá su asignación a cada parte contratante; y que le corresponde a la Secretaría Nacional de APP elaborar las directrices de asignación de riesgos, para su aprobación por parte del Ente Rector;



Que, en virtud de los párrafos anteriormente descritos, la Secretaría Nacional de APP, con la asesoría de consultores internacionales expertos, brindada por cooperaciones técnicas de organismos multilaterales, colaboró en la confección de un manual para la debida evaluación, asignación y valoración de riesgos:

Que el documento denominado “Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos” (el “Manual”), tiene como objetivo establecer las directrices para definir los principales riesgos que pueden materializarse en un proyecto de APP y que deben tenerse en cuenta en la elaboración del contrato de APP; y describir los lineamientos para la identificación, cuantificación, mitigación y asignación de dichos riesgos;

Que el Manual desarrolla los riesgos principales para los proyectos bajo la modalidad de APP, sin limitarse la identificación y evaluación de otros riesgos, ya que la identificación de los mismos dependerá del tipo de proyecto, la dificultad de ejecución del mismo y los niveles de estudios y desarrollo en los que se cuente sobre dicho proyecto;

Que, en este contexto, resulta necesario aprobar el “Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos”, a fin de que sea aplicado por las entidades públicas contratantes y los demás actores institucionales del Régimen de APP, como una herramienta que establece los lineamientos, metodologías y directrices para los análisis ligados a la identificación y asignación de riesgos durante la evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP, y para la adecuada valoración de riesgos y compromisos contingentes en su etapa de estructuración;

Que, en mérito de las consideraciones expuestas, el Ente Rector del Régimen de Asociación Público-Privada, actuando en ejercicio de las funciones atribuidas por Ley,

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, como lineamientos, metodologías y directrices para la adecuada asignación de riesgos dentro de la evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP, y para la adecuada valoración de riesgos y compromisos contingentes en su etapa de estructuración; el documento denominado “Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos” de acuerdo con lo establecido en la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 y su reglamentación, adjunto a esta Resolución y que forma parte integral de la misma.

SEGUNDO: DECLARAR que este Manual contiene los lineamientos, metodologías y directrices que deben aplicar las entidades públicas contratantes y demás actores institucionales del Régimen de APP, para determinar la elegibilidad de un proyecto de APP, y para los análisis ligados a la identificación, asignación y mitigación de riesgos durante la evaluación, preparación, implementación y ejecución de proyectos de APP y contratos de APP, y para la adecuada valoración de riesgos y compromisos contingentes en su etapa de estructuración.



TERCERO: COMUNICAR a las entidades públicas contratantes y demás actores institucionales del Régimen de APP, que este Manual podrá ser objeto de actualización o modificación, de acuerdo con las reformas de la normativa vigente o modificaciones de futuros lineamientos aprobadas por el Ente Rector.

CUARTO: ORDENAR que el “Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos” sea publicado el Portal Electrónico www.enterector.gob.pa.

QUINTO: Esta Resolución comenzará a regir a partir del día siguiente de su promulgación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019 y el Decreto Ejecutivo No. 840 de 31 de diciembre de 2020.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Dado en la ciudad de Panamá, a los treinta y un (31) días del mes de marzo de dos mil veintidós (2022).

La ministra de Relaciones Exteriores.


ERIKA MOUYNES

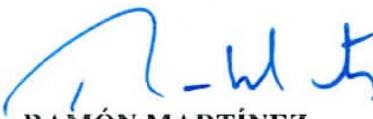
El ministro de Economía y Finanzas,


HECTOR E. ALEXANDER H.

El ministro de Obras Públicas,


RAFAEL SABONGE

El ministro de Comercio e Industrias,


RAMÓN MARTÍNEZ

JOSE GABRIEL CARRIZO JAÉN
ministro de la Presidencia y
presidente del Ente Rector



MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA
Es fiel copia de su original

Panamá 1 de abril de 2022.
4 folios 

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ENTE RECTOR DEL RÉGIMEN DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA
LEY No. 93 DE 19 DE SEPTIEMBRE DE 2019, QUE CREA EL RÉGIMEN DE ASOCIACIÓN
PÚBLICO PRIVADA DE PANAMÁ



ENTE RECTOR
Régimen de Asociación Público - Privada

MANUAL PARA LA EVALUACIÓN, ASIGNACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS

Versión 1.0-2022

Marzo de 2022

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ENTE RECTOR DEL RÉGIMEN DE ASOCIACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

JOSE GABRIEL CARRIZO JAÉN
Ministro de la Presidencia y presidente del Ente Rector

ERIKA MOUYNES
Ministra de Relaciones Exteriores

HÉCTOR E. ALEXANDER H.
Ministro de Economía y Finanzas

RAFAEL SABONGE
Ministro de Obras Públicas

RAMÓN MARTÍNEZ
Ministro de Comercio e Industrias

GERARDO SOLÍS
Contralor General de la República
(derecho a voz)

SECRETARÍA NACIONAL DE ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS
Unidad de apoyo técnico y operativo del Ente Rector del Régimen de APP

ÍNDICE

1	<i>INTRODUCCIÓN</i>	1
2	<i>METODOLOGÍA</i>	4
3	<i>LINEAMIENTOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, ASIGNACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS</i>	10
	3.1 Riesgos durante la fase de diseño y construcción	11
	3.1.1 Riesgo de diseño	16
	3.1.2 Riesgo de construcción	16
	3.1.3 Riesgo expropiatorio	17
	3.1.4 Riesgo social y liberación	18
	3.1.5 Riesgo geológico y geotécnico	19
	3.1.6 Riesgo de interferencias o servicios afectados	20
	3.1.7 Riesgo medioambiental	20
	3.1.8 Riesgo arqueológico	21
	3.1.9 Riesgo de obtención de licencias y permisos	22
	3.1.10 Riesgo por inversiones adicionales	23
	3.1.11 Riesgo de cierre de financiamiento	23
	3.1.12 Riesgo de tipo de interés	24
	3.1.13 Riesgo cambiario	24
	3.1.14 Riesgo regulatorio o normativo	25
	3.1.15 Riesgo de inflación	25
	3.1.16 Riesgo de fuerza mayor	26
	3.1.17 Riesgo de terminación anticipada	26
	3.1.18 Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	28
	3.1.19 Riesgo de Infraestructuras transferidas	29
	3.2 Riesgos durante la fase de operación y mantenimiento	29
	3.2.1 Riesgo de ingresos	31
	3.2.2 Riesgo de sobrecostos de explotación	33
	3.2.3 Riesgo de inflación	33
	3.2.4 Riesgo de sobrecostos de mantenimiento mayor	34
	3.2.5 Riesgo político/Riesgo de impago	34
	3.2.6 Riesgo cambiario	35
	3.2.7 Riesgo de fuerza mayor	36
	3.2.8 Riesgo regulatorio o normativo	36
	3.2.9 Riesgo de terminación anticipada	36
	3.2.10 Riesgo de infraestructuras transferidas	36
4	<i>LINEAMIENTO PARA VALORACIÓN DEL RIESGO</i>	37
	4.1 Valoración cualitativa	37
	4.2 Valoración cuantitativa	39
	4.2.1 Introducción	39
	4.2.2 Metodología	40

4.2.3	Valoración de pasivos contingentes	46
5	<i>EJEMPLO DE MATRIZ DE RIESGOS PARA UN PROYECTO DE APP</i>	48

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

a.: artículo.

APP: Asociaciones Público-Privadas.

CAPEX: *Capital Expenditures* o gastos de capital.

OPEX: *Operating Expenses* o gastos de operación y mantenimiento.

EP: Entidades Públicas.

EPC: Entidad Pública Contratante.

ER: Ente Rector.

ITD: Informe Técnico Definitivo.

Ley No. 93 de 2019: Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019, que crea el Régimen de Asociación Público-Privada para el desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos, publicada en la Gaceta Oficial el 19 de septiembre de 2019.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

Reglamento de la Ley No. 93 de 2019 o Decreto Ejecutivo No. 840 de 2020: Reglamento de la Ley No. 93 de 19 de septiembre de 2019, que crea el Régimen de Asociación Público-Privada, para el desarrollo como incentivo a la inversión privada, al desarrollo social y a la creación de empleos, contenido en el Decreto Ejecutivo No. 840 publicado en la Gaceta Oficial el 4 de enero de 2021.

SNAPP: Secretaría Nacional de Asociaciones Público-Privadas.

SPE: Sociedad de Propósito Específico.

1 INTRODUCCIÓN

El análisis y propuesta de distribución de riesgos es uno de los componentes incluido en la fase de análisis de una iniciativa que sea considerada para implementar como proyecto de APP, en conformidad con el a. 27 de la Ley No. 93 de 2019.

El presente “*Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos*” tiene dos objetivos principales: definir los principales riesgos que pueden materializarse en un proyecto de APP y que deben tenerse en cuenta en la elaboración del contrato; y describir los lineamientos para la identificación, cuantificación, mitigación y asignación de dichos riesgos.

Este análisis debe desarrollarse tanto en la fase de Prefactibilidad como la de Factibilidad, y la diferencia principal entre los estudios de ambas fases radica en el nivel de desarrollo de los análisis de ingresos, costos y demás especificaciones básicas que emplean para basar sus cálculos, así como en el nivel de detalle de la valoración de los riesgos, que es más cualitativa en la fase de Prefactibilidad y más cuantitativa en la fase de Factibilidad.

Los proyectos de Infraestructura son riesgosos por naturaleza. El concepto de riesgo en este contexto debe entenderse como un evento aleatorio que en el caso de materializarse ocasiona un impacto negativo que afecta al menos a uno de los principales objetivos del mismo: plazo, tiempo, costo, ingresos, alcance o calidad. No debe confundirse un riesgo, como en ocasiones sucede, con un incumplimiento contractual ocasionado por una de las partes y que, en ocasiones, erróneamente, se define como riesgo de incumplimiento o de corrupción.

Ello genera la necesidad de identificar y establecer políticas de asignación, valoración, manejo y administración de riesgo adecuadas a las necesidades de cada proyecto, que en cualquier caso deban ser aprobadas por el Ente Rector de acuerdo con la normativa legal.

Una de las características fundamentales de los proyectos de APP es la asignación efectiva de riesgo y responsabilidades al sector privado durante una parte significativa del ciclo de vida de la infraestructura, como principal impulsor de la eficiencia de su ejecución y por tanto del recurso de la modalidad de APP. Lo anterior no implica la necesidad de transferir la totalidad de los riesgos y sus consecuencias, y requiere de un análisis para entender qué parte está en mejor condición para gestionarlos.

Una adecuada asignación de riesgos es crítica a la hora de evaluar la viabilidad y bancabilidad del proyecto, así como su aceptación comercial por parte de potenciales inversionistas y financiadores. Es, además, clave para limitar las contingencias asumidas por el socio público y es uno de los criterios fundamentales a la hora de analizar si un proyecto de APP se puede contabilizar fuera del balance del Estado.

Una APP implica que, tras un proceso licitatorio, un Contratista APP creará una Sociedad de Propósito Específico (en adelante “SPE”), la cual será la adjudicataria del contrato de APP y por medio del cual deberá, en su más amplia concepción, financiar, diseñar, construir, operar y mantener una infraestructura durante un plazo determinado, y a cambio recibirá una contraprestación. Para que

esta relación contractual entre una EPC y un Contratista APP se desarrolle adecuadamente, es esencial que los principales riesgos sean identificados y que su asignación se refleje en el contrato de APP.

En este sentido, la Ley No. 93 de 2019 recoge las siguientes definiciones en lo que respecta a la distribución de los riesgos:

- Asignación adecuada de riesgos (a. 9 #4 de la Ley No. 93 de 2019): *“Las APP implican la transferencia preferente de riesgos al contratista APP, de manera que exista una adecuada distribución de estos entre el sector privado y el sector público. Los riesgos deben ser compartidos y asumidos por aquel sector con mayores capacidades para administrarlos y mitigarlos considerando el perfil de riesgos del proyecto aplicable y teniendo en consideración el interés público y la viabilidad financiera de los proyectos, pero controlando el costo fiscal de estos a nivel de compromisos firmes y contingentes (...)”*.
- Matriz de asignación de riesgos (a. 4 #11 de la Ley No. 93 de 2019): *“Identificación y determinación de los distintos riesgos inherentes al proyecto que será parte del pliego de cargos y del contrato de APP correspondiente, estableciendo su descripción, cuantificación y asignación específica al contratista APP o a la entidad pública contratante, o compartidos entre estos. La matriz de asignación de riesgos deberá utilizarse como referencia por la entidad pública contratante en el proceso de selección de contratista de APP establecido en la presente Ley”*.
- Propuesta de distribución de riesgos (a. 27 #3 de la Ley No. 93 de 2019) *“Debe incluir una propuesta inicial de distribución de los riesgos del proyecto, incluyendo, pero sin limitarse, riesgos de construcción, financieros, comerciales, y demás riesgos en las distintas etapas de diseño, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, entre otros”*.
- Contenido mínimo de los contratos de APP (a. 38 #2 de la Ley No. 93 de 2019) *“La asignación adecuada de riesgos entre las partes, con base en la matriz de asignación de riesgos como parte integrante de este, de modo tal de minimizar el costo del proyecto de APP y facilitar las condiciones de su financiamiento”*.
- Régimen general de asignación de riesgos (a.50 del Decreto Ejecutivo No. 840 de 2020): *“Los contratos de APP deberán contener una clara identificación de los riesgos que, básicamente, afecten a los respectivos proyectos, y establecer la forma y condiciones bajo las cuales procederá su asignación a cada parte contratante. A tales efectos, se tomará como criterio general, el de asignarlos a la parte que los cause y, en su defecto, a quién se encuentre en mejores condiciones para asumirlos, controlarlos, mitigarlos y prevenirlos a un menor costo (...)”*.

Por lo tanto, para determinar la asignación de riesgos de un proyecto de APP será necesario analizar en detalle los principales riesgos detectados, con base en la información disponible y experiencias previas que puedan materializarse tanto en las fases de diseño y construcción, como durante la fase de operación y mantenimiento. Una vez identificados estos riesgos, se deben distribuir adecuadamente entre las partes, de forma que sean asignados a quien posea mayor capacidad para

gestionarlos y así poder evitar situaciones que comprometan el desarrollo óptimo del proyecto. A continuación, con el objetivo de minimizar el posible impacto negativo de los riesgos en el proyecto, se deberán identificar los mecanismos de mitigación más adecuados para cada uno ellos. De forma paralela, es importante valorar tanto la probabilidad de ocurrencia como el impacto de cada uno de estos riesgos, de manera que se puedan identificar cuáles resultan más relevantes para el proyecto.

Por último, el presente Manual debe considerarse como fuente de información para el desarrollo de dos tareas básicas en la estructuración de una APP, como son:

- elaborar el análisis de Comparador Público-Privado (CPP); y
- dimensionar los pasivos contingentes.

Es importante destacar que este *Manual para la Evaluación, Asignación y Valoración de Riesgos* no define *per se* la viabilidad de un proyecto específico bajo modalidad de APP, sino que forma parte de un conjunto de observaciones para tener en cuenta y que se detallan en las otras guías y manuales que se encuentran en proceso de consideración por el Ente Rector. Las EPC, hasta que se formalicen los manuales pendientes, se basarán en las disposiciones legales establecidas en la Ley de APP y su reglamentación.

2 METODOLOGÍA

El proceso para elaborar la distribución de riesgos, que generalmente se articula en torno a una matriz de riesgos de un contrato de APP, consta de cuatro etapas:

Etapa 1: Identificación de los riesgos

Como norma, cada proyecto desarrollado bajo modalidad de APP tiene una estructura de riesgos particular, puesto que cada uno cuenta con unas características diferentes (tipo de infraestructura, localización, tamaño, etc.) y se desarrolla en un contexto diferente (situación política, contexto socio económico, etc.).

Así, por ejemplo, se recogen a continuación diferentes ejemplos de cómo este análisis de riesgos puede variar en función del proyecto que se analice:

- Un proyecto que se desarrolle en una ubicación montañosa y lluviosa tendrá un riesgo de inundaciones y desprendimientos importante, a diferencia de un proyecto ubicado en una zona árida.
- Un proyecto de una carretera que cuente con un túnel tendrá mayor riesgo de sobrecostos o sobreplazos por condiciones del suelo diferentes de las previstas en los estudios previos (riesgo geológico) que un proyecto similar, en la misma ubicación, pero que no cuenta con el túnel.
- Un proyecto que se desarrolle en un país con una situación política convulsa y que no cuente con un marco institucional robusto tendrá mayor riesgo de sufrir asimismo sobreplazos y sobrecostos, riesgo de impago, riesgo regulatorio o, incluso, la terminación anticipada del contrato por decisión arbitraria de la administración, que otro proyecto desarrollado en un país con una situación política estable.
- El desarrollo de un proyecto de una línea de metro que se ejecute en el casco histórico de una ciudad histórica, por ejemplo Roma (Italia), puede presentar mayor riesgo arqueológico que el desarrollo del mismo proyecto en ciudades más recientes, debido a la posibilidad de que aparezcan ruinas arqueológicas al excavar el subsuelo. Este hecho podrá suponer demoras y sobrecostos.
- La ejecución de un proyecto muy innovador puede implicar mayor riesgo de sobrecostos y sobreplazos, tanto en su diseño como en su construcción, en contraposición al desarrollo de un proyecto carretero estándar, debido a las mayores complicaciones técnicas inherentes a los proyectos más disruptivos y con tecnología avanzada. Esto, además, puede afectar a la bancabilidad del proyecto en caso de que las complejidades técnicas sean muy elevadas y no sean fácilmente asumibles por los inversores privados, dada su capacidad para gestionarlos.

Por este motivo, en primer lugar, es necesario identificar todos los riesgos que pueden tener un impacto en el proyecto objeto de análisis. A continuación, se recoge, a modo ilustrativo, un listado de los principales riesgos que deben analizarse en todo proyecto de APP. Al referirse a “sobrecostos”,

estos se entienden como aquellos costos inesperados que se incurren sobre una cantidad presupuestada por la materialización de riesgos.

- Riesgo de diseño.
- Riesgo de construcción.
- Riesgo expropiatorio.
- Riesgo social y liberación.
- Riesgo medioambiental.
- Riesgo de cierre de financiamiento.
- Riesgo de fuerza mayor.
- Riesgo regulatorio o normativo.
- Riesgo de ingresos.
- Riesgo de sobrecostos de explotación.
- Riesgo de sobrecostos de mantenimiento mayor.

A la hora de identificar los riesgos de un proyecto, se recomienda tener en cuenta, por lo menos, las siguientes consideraciones:

- Tipo de infraestructura: se deben tener en cuenta tanto el sector (transporte, social, energía, etc.) como el tipo de infraestructura (puertos, carreteras, tranvías, etc.)
- Alcance de actividades objeto del proyecto de APP: resulta necesario determinar si se trata de un proyecto *greenfield* (con este concepto se hace referencia a aquellos proyectos que son desarrollados en áreas donde no existen infraestructuras previas, por lo que no se requieren inversiones de ampliación o mejora de las edificaciones infraestructuras preexistentes) o *brownfield* (al contrario que los proyectos *greenfield*, este tipo de proyectos son desarrollados en áreas donde previamente existen infraestructuras, que requieren de inversiones en obras de ampliación o mejora).
- Capacidad de generación de ingresos: para aquellos proyectos que puedan generar ingresos de terceros, el análisis de riesgos debe concluir si el proyecto pudiera requerir algún tipo de contingente que mitigue la posible caída de la demanda (ingresos mínimos garantizados, esquemas de bandas de tarifas entre otros).
- Ubicación: es importante tener en cuenta dónde se va a llevar a cabo el proyecto (climatología, accesibilidad y disponibilidad de los terrenos, características del suelo, etc.).
- Contexto socioeconómico: considerar la posibilidad de rechazo del proyecto por parte de la comunidad, el nivel de ingresos de la población afectada, las necesidades pendientes de cubrir, el nivel de costos para los usuarios, etc.
- Envergadura: existen ciertos riesgos directamente vinculados con el tamaño del proyecto, por ejemplo, la obtención de los fondos necesarios para financiarlo.

- Complejidad técnica: en particular, en lo que respecta a la etapa de diseño y construcción, cuanto mayor sea la complejidad técnica de un proyecto, mayor incertidumbre habrá en la ejecución del mismo (por ejemplo, riesgo de sobrecostos de diseño o construcción).
- Contexto político: factores políticos con incidencia en los presupuestos públicos, la política fiscal, las restricciones impuestas, los cambios de gobierno, etc., suelen tener un impacto directo en el desarrollo de los proyectos.
- Alcance del contrato: como regla general, los contratos de APP cubren la totalidad del ciclo de vida de una infraestructura, incluyendo el diseño, construcción, financiación, operación, mantenimiento y reversión del activo. No obstante, existe la posibilidad de que algunos contratos no abarquen todas estas etapas, modificándose la relación de riesgos del proyecto de APP. Se debe tomar en consideración, a su vez, el contexto del mercado, ya que en ciertas situaciones la parte privada puede perder el interés en asumir determinados riesgos que, en otras circunstancias de mercado, estaría dispuesta a asumir.

En el apartado “3 Lineamientos para la identificación, asignación y mitigación de los riesgos” se propone un listado de los riesgos recurrentes en contratos de APP, que se puede tomar como referencia para la identificación de los mismos en un proyecto determinado. Cabe mencionar que no se trata de un listado exhaustivo. Por lo tanto, un proyecto puede tener riesgos que no estén incluidos o no tener todos los riesgos contemplados.

Etapa 2: Asignación de los riesgos

Una vez identificados todos los riesgos aplicables del proyecto, la EPC deberá preparar una propuesta de asignación a cada parte. De esta forma, y según lo dispuesto en la Ley No. 93 de 2019, los riesgos deben ser asumidos por aquella parte (la EPC o el Contratista APP) con mayores capacidades para administrarlos y mitigarlos, teniendo en consideración el interés público y la viabilidad financiera de los proyectos, pero controlando el costo fiscal en lo referente a compromisos firmes y contingentes.

A la hora de asignar los riesgos, se recomienda tomar en consideración los siguientes conceptos:

- La parte con mayor capacidad para administrar un riesgo es aquel que, por un lado, tiene la capacidad y las mejores herramientas para evitar que se materialice y, por otro lado, en caso de materializarse, puede subsanar su impacto a un menor costo.
- En principio, la parte a la que se asigna el riesgo debe tener cierto nivel de control sobre el mismo, de forma que tenga los medios para poder evitar su materialización. En este sentido, no debe confundirse el control del riesgo por parte de un agente con el dominio absoluto sobre dicho riesgo, ya que de lo contrario no tendría sentido hablar de riesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior, uno de los objetivos de los contratos de APP es transferir una parte relevante de los riesgos de un proyecto al sector privado.

Adicionalmente, en la asignación de los riesgos es necesario tener en consideración el efecto contradictorio que esta variable puede llegar a tener para la EPC, ya que, por una parte, la minoración

del riesgo transferido al Contratista APP abundará en un mayor atractivo comercial del proyecto (más concurrencia y competencia) y una mejora de la factibilidad financiera, con menores exigencias de rentabilidad para el capital del Contratista APP y con mejor acceso a condiciones de financiamiento, resultando, por tanto, en un menor costo para la EPC. Aunque, por otra parte, debido a la probabilidad de que los riesgos retenidos por la EPC se materialicen, este podría tener que hacerse cargo de grandes obligaciones contingentes y, por tanto, se incrementaría el costo del proyecto. Por esto, es necesario hacer, como ya se ha mencionado, un adecuado reparto de riesgos de modo que optimice el beneficio del proyecto al país.

La asignación de riesgos de un proyecto de APP se puede resumir en tres grupos:

- **Riesgos retenidos:** todos aquellos riesgos en donde la EPC soporta el impacto económico originado por su ocurrencia.
- **Riesgos transferidos:** todos aquellos riesgos en donde el Contratista APP asume el impacto económico originado por su ocurrencia.
- **Riesgos compartidos:** todos aquellos riesgos en donde tanto la EPC como el Contratista APP se distribuyen el impacto económico originado por su ocurrencia. Es habitual plantear riesgos compartidos cuando el sector puede ser más eficiente en la gestión de la obligación contractual referida, pero no depende de su esfuerzo el que termine materializándose que incremente el coste estimado de partida (y fijado en los pliegos de licitación como referencia). Pueden citarse como ejemplos los correspondientes al riesgo expropiatorio, medioambiental, geotécnico y demanda.

En el apartado “3 Lineamientos para la identificación, asignación y mitigación de riesgos” se propone la asignación más habitual para una serie de riesgos. Dependiendo del proyecto esta asignación se puede ver modificada.

Como conclusión de esta segunda etapa del análisis se elaborará una matriz de riesgos preliminar, que incluirá todos los riesgos identificados, una descripción de los mismos en el contexto del proyecto y su asignación.

Etapa 3: Mitigación de los riesgos

Tras identificar y asignar los riesgos del proyecto, se deberán definir las medidas de mitigación y respuesta que permitan minimizar su impacto. Los planes de mitigación y respuesta, o mitigantes, son aquellas medidas preventivas que permiten reducir o anular el costo del riesgo para el proyecto y las partes involucradas.

Estructurar adecuadamente los mecanismos de mitigación es importante para el correcto funcionamiento de un contrato de APP, puesto que un sistema de mitigantes eficiente permite al proyecto ser más flexible y adaptarse a los diferentes eventos que puedan surgir durante todo su plazo.

De la misma forma que se recomienda incluir todos los riesgos identificados, junto con su asignación, de forma clara y concisa en el contrato de APP, también es recomendable definir en el contrato los

mecanismos de mitigación más apropiados, por lo menos los de aquellos riesgos con mayor impacto, y quién debe ser responsable de implementarlos.

A la hora de diseñar los mecanismos de mitigación, es importante tener en cuenta que el costo de los mitigantes no debe superar el costo del riesgo en caso de materializarse.

En el apartado “3 Lineamientos para la identificación, asignación y mitigación de riesgos” se proponen una serie de mitigantes, que son recurrentes en los contratos de APP, para los diferentes riesgos listados. Estos mitigantes son una propuesta preliminar y dependiendo del proyecto pueden variar significativamente.

Los mitigantes identificados se incluirán en la matriz de riesgos elaborada en la Etapa 2.

Etapa 4: Valoración de los riesgos

La última etapa del análisis de riesgos consiste en valorar cada uno de los riesgos identificados en las etapas anteriores. La valoración de los riesgos tiene un doble objetivo. Por un lado, permite identificar los riesgos más importantes del proyecto, es decir, aquellos con mayor probabilidad de ocurrencia y/o mayor impacto. Por otro lado, permite estimar el impacto económico de su materialización y, de esta forma, definir las posibles coberturas, estimar los pasivos contingentes, mantener el bienestar social o concretar la rentabilidad que será clave en la cuantificación de la viabilidad financiera de un proyecto consecuencia del riesgo que se les transfiere, entre otros.

La valoración de los riesgos se realiza desde dos perspectivas:

- **Valoración cualitativa:** primero se valoran los riesgos desde una perspectiva cualitativa, es decir, sin imputar un valor numérico, un costo, a cada riesgo. Con la valoración cualitativa se estima la probabilidad de ocurrencia y nivel de impacto que tendrá el riesgo en caso de ocurrir, atendiendo a la siguiente escala:

Tabla 1. Valoración cualitativa.

Probabilidad	Impacto
Muy Baja	Despreciable
Baja	Mínimo
Moderada	Moderado
Alta	Severo
Muy Alta	Crítico

Esta valoración permite principalmente identificar aquellos riesgos que pueden suponer mayores problemas para el proyecto, ya sea porque es probable que se materialicen o porque, en caso de materializarse, el impacto sería elevado o por una combinación de ambos factores.

Como norma general, la valoración cualitativa se lleva a cabo durante la fase de Prefactibilidad, puesto que no se suele disponer de información lo suficientemente detallada del proyecto como para cuantificar los riesgos, a la vez que en etapas tan tempranas de la estructuración no es necesario tal nivel de detalle en la matriz de riesgos.

En el apartado “4.1 Valoración cualitativa” se detallan los lineamientos para llevar a cabo la valoración cualitativa.

- **Valoración cuantitativa:** en la fase de Factibilidad se debe realizar una valoración cuantitativa de los riesgos. La valoración cuantitativa consiste en determinar el valor esperado del impacto económico del evento de los riesgos, tanto retenidos por la EPC como transferidos al Contratista APP. Esta valoración permite identificar el costo real del proyecto, cuantificar los pasivos contingentes y dimensionar la cobertura de los mecanismos de mitigación.

La valoración cuantitativa debe medir en un primer momento el impacto monetario que tendría un riesgo en caso de materializarse, por ejemplo, si hubiera un derrumbamiento durante la excavación de un túnel, qué costo tendría subsanarlo, incluyendo tanto el costo de la reparación como el costo del retraso incurrido por la misma, es decir, que se debe cuantificar tanto el impacto pecuniario directo como el impacto temporal. Una vez obtenido el impacto monetario del riesgo, este se debe relacionar con la probabilidad de ocurrencia del mismo, es decir, medir qué tan probable es que un riesgo determinado se materialice.

La valoración cuantitativa se debe centrar especialmente en los riesgos que, durante la valoración cualitativa, se ha identificado que tienen mayor probabilidad de ocurrencia y/o mayor impacto en el proyecto en caso de ocurrir, puesto que estos son los que representan un mayor riesgo para las partes involucradas en la transacción.

En el apartado “4.2 Valoración cuantitativa” se detallan los lineamientos para llevar a cabo la valoración cuantitativa.

Con la conclusión de esta etapa se elaborará la matriz de riesgos definitiva, la cual incluirá los riesgos identificados, su asignación, los mecanismos de mitigación definidos y la valoración cualitativa (en Prefactibilidad) y cuantitativa (en Factibilidad).

Por último, cabe destacar que la elaboración de la distribución de riesgos es un proceso dinámico que evoluciona a lo largo de todo el proceso de estructuración del proyecto, hasta la firma del contrato de APP. De esta forma, es común que los riesgos identificados, su asignación, mitigantes o valoración cambien y evolucionen a lo largo del proceso.

3 LINEAMIENTOS PARA LA IDENTIFICACIÓN, ASIGNACIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS

Los riesgos de un proyecto dependen del tipo de activo, su complejidad y los niveles de estudio con los que cuenta, por lo tanto, los riesgos aplicables a cada proyecto variarán.

En este contexto, la primera tarea de la EPC es identificar los riesgos que aplican al proyecto que se está analizando. A continuación, la EPC debe asignarlos y definir los mecanismos para mitigarlos en el proceso de estructuración de los riesgos. El criterio general para seguir es asignar el riesgo a la parte más capacitada para controlarlo, mitigarlo o eliminarlo al menor costo posible y establecer mecanismos de compartición en caso contrario.

La matriz de asignación de riesgos supone, por tanto, un elemento indispensable en la estructuración de riesgos y del contrato de APP, que debe recoger qué riesgos son transferidos al Contratista APP, cuáles retenidos por la EPC y cuáles son compartidos.

La definición un esquema de asignación de riesgos debe cumplir con un doble objetivo que puede parecer contrapuesto. De un lado, maximizar la eficiencia de un proyecto de APP mediante la traslación de la mayor parte de riesgos al Contratista APP. Por el otro, definir un proyecto factible tanto financieramente (aceptación de perfil de riesgos por parte de los financiadores) como comercialmente (perfil de riesgo ajustado a rentabilidad esperada).

A continuación, se recogen los riesgos más comunes que aparecen en la estructuración de un proyecto. Sin embargo, estos no son los únicos que deben evaluarse, ya que dependerá del perfil del proyecto ante el que nos encontremos.

Tabla 2. Riesgos por fases.

	Fase de diseño y construcción	Fase de operación y mantenimiento
Impacto	Los riesgos en la etapa de Diseño y Construcción pueden generar impacto sobre los costos y plazos de las obras, incrementándolos y afectando a la posible sostenibilidad del proyecto	Los riesgos en la etapa de Operación y Mantenimiento pueden generar impacto sobre los costos, plazos en el desarrollo del proyecto y potenciales pasivos contingentes que la EPC tendrá que asumir.
Ejemplos	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de diseño • Riesgo de construcción • Riesgo de expropiación • Riesgo social y liberación 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de ingresos • Riesgo de sobrecostos en explotación • Riesgo de inflación

Fase de diseño y construcción	Fase de operación y mantenimiento
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos geológicos y geotécnicos 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de sobrecostos de mantenimiento extraordinario
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de interferencias o servicios afectados 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo político / Riesgo de impago
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo medioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo cambiario
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo arqueológico 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de fuerza mayor
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de obtención de licencias y permisos 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo regulatorio o normativo
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de obras adicionales solicitadas por la EPC 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de terminación anticipada
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de cierre de financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de infraestructuras transferidas
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de tipo de interés 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo cambiario 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo regulatorio o normativo 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de inflación 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos de fuerza mayor 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de terminación anticipada 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros 	
<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de infraestructuras transferidas 	

3.1 Riesgos durante la fase de diseño y construcción

Durante la fase de diseño y construcción, los riesgos pueden tener dos consecuencias: bien un incremento de los plazos de construcción, un incremento de los costos de diseño y/o construcción, o bien ambos efectos simultáneamente.

Cabe mencionar que, en algunos casos, la materialización de riesgos durante la fase de diseño y construcción puede derivar en la terminación y cancelación del contrato de APP, es decir, que el impacto del sobre costo y/o sobreplazo sea de tal magnitud que el proyecto se vuelva inviable.

Se presenta a continuación y, a modo de ejemplo, una asignación de riesgos tipo en fase de diseño y construcción:

Tabla 3. Matriz de riesgos fase de diseño y construcción.

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Diseño	Contratista APP	Riesgo básico transferible al Contratista APP.
Construcción	Contratista APP	Riesgo básico transferible al Contratista APP.
Expropiatorio	EPC(*) ¹	En general, la EPC tiene la responsabilidad de poner a disposición del Contratista APP los predios en los que desarrollar el proyecto. La evidencia internacional señala que el Contratista APP puede ser más eficiente que la EPC agilizando los procesos de expropiación, por lo que en determinadas circunstancias debe evaluarse la conveniencia de que el riesgo de expropiaciones pudiera ser compartido, trasladándole al Contratista APP la gestión y mitigando de manera estricta el posible sobre costo de adquisición de los predios con un mecanismo de compartición de sobre costos. El riesgo de paralización del proyecto por protestas sociales o baja aceptabilidad del proyecto por parte de la sociedad, así como la reubicación de población previamente establecida en un suelo ajeno a su propiedad, es un riesgo difícilmente asumible por parte del Contratista APP. Sólo en aquellos casos en los que la EPC haya realizado un plan de comunicación con las comunidades afectadas, el riesgo se puede trasladar al Contratista APP, siendo recomendable que haya escenarios de compartición del mismo.
Social y liberación	EPC(*)	En términos generales, este riesgo se debe trasladar al Contratista APP, que será responsable por los estudios detallados al objeto de mitigar este riesgo. Sin embargo, en
Geológico y geotécnico	Contratista APP(*)	

¹ (*) Determina la parte a la que, generalmente, se le suele asignar el riesgo. Sin embargo, en ocasiones este podría compartirse o transferirse a la otra parte.

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Interferencias o servicios afectados	Contratista APP(*)	<p>proyectos complejos (como pueden ser los que incluyen túneles), en los que este riesgo sea muy elevado o con una probabilidad de ocurrencia muy alta y por tanto difícilmente transferibles al Contratista APP en su totalidad, es conveniente compartirlo.</p> <p>Es habitual transferir el riesgo al Contratista APP en proyectos con pocas afecciones y siempre que se haya realizado un estudio de identificación de redes en fase de estructuración por parte de la EPC o que se hayan establecido condiciones con los propietarios de las redes, de tal manera que se pueda anticipar el procedimiento para su intervención.</p> <p>En casos en los que la probabilidad de que la interferencia o indisponibilidad de servicios afectados pueda impactar de manera significativa en la ejecución del proyecto, este riesgo debe compartirse mediante mecanismos que giran en torno a bandas o porcentajes de desviación respecto de las estimaciones iniciales. Como norma general el riesgo es retenido por la EPC hasta la aprobación de los diseños definitivos, salvo que en la fase de estructuración se dé una interacción de la EPC con las autoridades correspondientes para la adecuación de estudios y proyectos o que se logren pre-aprobaciones antes del lanzamiento de la licitación, en cuyo caso debe ser un riesgo transferible al Contratista APP.</p>
Medioambiental (diseño)	EPC(*)	
Medioambiental (construcción)	Contratista APP	<p>Tras la firma del contrato de APP, el riesgo es transferible al Contratista APP, ya que es el responsable del cumplimiento de la normativa ambiental.</p>
Arqueológico	Compartido	<p>El tratamiento generalizado es que este riesgo sea compartido, salvo aquellas localizaciones donde existan muy pocos indicios de posibles restos arqueológicos donde sería transferible al Contratista APP. Sin embargo, es recomendable que la EPC asuma una demora sin penalización por la aparición de restos arqueológico y que,</p>

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Licencias y permisos	Compartido	<p>durante esta fase, el Contratista APP asuma las tareas de extracción de los hallazgos según las indicaciones de las administraciones competentes. En caso de que la demora sea significativa, se deberá compensar al Contratista APP por los efectos causados e incluso se podría llegar a la suspensión del contrato y la declaración de un evento de terminación anticipada del contrato por causas de fuerza mayor.</p> <p>La gestión conducente a la obtención de las licencias y permisos necesarios para completar la construcción es un riesgo que, como regla general, se trasladaría al Contratista APP, dado que es éste quien debe llevar a cabo las debidas diligencias para su obtención.</p> <p>No obstante lo anterior, no todo el riesgo se puede transferir al Contratista APP, ya que existe la posibilidad que por causas ajenas o fuera a su gestión se produzcan retrasos, o simplemente no se logre la obtención de las licencias preceptivas, por lo que el riesgo sería retenido por la EPC. En casos en que se demore la obtención por un plazo que pudiera afectar a la viabilidad del proyecto, se debería establecer la terminación anticipada por fuerza mayor.</p>
Inversiones adicionales	EPC	<p>Hace referencia a decisiones de la EPC después de aprobar el diseño que debe compensar.</p>
Cierre de financiamiento	Contratista APP	<p>Como norma, este riesgo es transferible al Contratista APP, ya que habitualmente tiene mayor relación con los mercados financieros y suele tener entre sus obligaciones contractuales la obtención de financiamiento externo para el proyecto.</p>
Riesgo de tipo de interés	Contratista APP	<p>Como norma, este riesgo es transferible al Contratista APP.</p>
Cambiarío	Contratista APP	<p>Transferible al Contratista APP, dadas las condiciones de paridad entre el dólar y el balboa.</p>
Regulatorio o normativo	Compartido	<p>Como norma general, se considera un estándar internacional que el riesgo por cambio regulatorio general sea transferido al Contratista</p>

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Inflación	Contratista APP	<p>APP y el derivado de cambios específicos sea retenido por la EPC. Sin embargo, existen determinadas modificaciones regulatorias que pueden tener un tratamiento diferenciado, tales como aquellas modificaciones derivadas del progreso de la ciencia, modificaciones a la normativa ambiental y modificaciones de la normativa tributaria</p> <p>En construcción, la inflación se asume como sobre costo por parte del Contratista APP y, como tal, es gestionable por este.</p> <p>Riesgo transferible al Contratista APP cuando este pueda contratar seguros que los cubran. En caso de no ser asegurables, se declara la terminación anticipada del contrato y la consiguiente compensación al Contratista APP.</p>
Fuerza mayor	Compartido	<p>En el caso de riesgos asegurables, cuando las coberturas exigidas resulten insuficientes en caso de materialización del riesgo, la porción de riesgo no cubierto será considerado como no asegurable y, por tanto, será retenido por la EPC.</p>
Terminación anticipada	EPC Contratista APP Compartido	<p>Dependiendo de la naturaleza de su origen puede ser del Contratista APP, de la EPC o compartido.</p>
Vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	Contratista APP	<p>Transferible al Contratista APP que puede mitigar con seguros y con un plan de obra solvente</p>
Riesgo de infraestructuras transferidas	EPC	<p>Riesgo retenido por la EPC, la cual es la responsable de transferir al Contratista APP la infraestructura objeto del contrato de APP en las condiciones y tiempos pactados en el pliego.</p>

Tanto la asignación como la identificación de riesgos de la matriz es meramente orientativa, por lo tanto, la matriz de riesgos puede variar dependiendo del proyecto.

A continuación, se profundiza en el análisis de riesgos anteriormente descritos y se incluye una recomendación para la asignación y mitigación de los mismos. La propuesta concreta de una EPC para un proyecto concreto podría diferir si existe una causa justificada y sustentada.

3.1.1 Riesgo de diseño

Identificación

Riesgo que se debe a errores o defectos en el diseño del proyecto y que supone un impacto en el costo y/o la calidad de la infraestructura y/o el nivel de servicio. Este riesgo puede generar retrasos en la ejecución de la obra o variar las especificaciones de la misma establecidas por la EPC u otra normativa aplicable.

Asignación

Será el Contratista APP quien deberá diseñar, o hacer suyo el diseño que proporcione la EPC, y asumir por todos los riesgos de las deficiencias, errores u omisiones que este contenga. Esta medida indica que todos los oferentes deben realizar una revisión crítica de la documentación técnica que provea la Administración en las bases del concurso, para asumirla o desarrollarla o para proponer los cambios que consideren necesarios para cumplir con la normativa vigente y las especificaciones exigidas en los pliegos del concurso.

Mitigación

Todos los participantes en la licitación deben realizar una revisión crítica de la documentación técnica provista por la EPC para asumirla, desarrollarla o proponer los cambios que consideren necesarios para cumplir con la normativa vigente y las especificaciones técnicas exigidas en los pliegos.

Para mitigar este riesgo en los contratos de APP, es práctica habitual que el Contratista APP celebre un contrato espejo para el diseño y construcción, de manera que se transfieran al subcontratista todos los derechos y obligaciones contenidos en el contrato de APP.

La transferencia de los derechos y obligaciones por parte del Contratista APP al subcontratista mitiga este riesgo, puesto que, en caso de materializarse, el subcontratista será responsable de asumir y subsanar del sobrecosto o sobreplazo generado. De esta forma, el Contratista APP podrá repercutir en el subcontratista cualquier penalización o costo vinculado a la materialización del riesgo mitigando el impacto del riesgo en el desarrollo del proyecto.

3.1.2 Riesgo de construcción

Identificación

Riesgo relacionado con la ocurrencia de cualquier evento durante la ejecución de la obra que pueda generar sobrecostos por variación en las cantidades de obra o en los precios de los insumos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción.

Asignación

De forma general, el riesgo de construcción se asigna al Contratista APP porque posee mayor experiencia en el planeamiento y ejecución de las obras de infraestructura y mayores conocimientos sobre las variables que determinan el valor de la inversión.

Mitigación

Para mitigar este riesgo en los contratos de APP es práctica habitual que el Contratista APP celebre un contrato espejo para el diseño y construcción, de manera que se transfieran al subcontratista todos los derechos y obligaciones contenidos en el contrato de APP relacionadas con la construcción de la infraestructura.

3.1.3 Riesgo expropiatorio

Identificación

Riesgo generado por el encarecimiento o la no disponibilidad de los predios donde se va a desarrollar el proyecto, lo cual provocaría retrasos en el comienzo de las obras y/o sobrecostos o la imposibilidad de llevar a cabo el proyecto.

Asignación

Para la asignación de este riesgo debe tenerse en cuenta el marco legal, así como la capacidad de la EPC y del Contratista APP en la gestión del proceso de expropiación y la estimación de las posibles desviaciones en el costo respecto al monto inicialmente estimado.

En general, la EPC posee los medios legales para hacer efectivas las expropiaciones con mayor facilidad que el Contratista APP, por lo tanto, lo habitual es que tenga la responsabilidad de poner a disposición del Contratista APP los predios en los que desarrollar el proyecto. Asignar este riesgo al Contratista APP puede derivar en un encarecimiento del proyecto consecuencia de la incertidumbre que genera la posibilidad de no disponibilidad o incremento del costo de los predios.

El planteamiento óptimo, y asumido por bastantes Estados, es que este riesgo sea asumido por la EPC y que los predios se encuentren disponibles al momento de licitar un proyecto. No obstante, en la práctica este es un escenario ideal que no suele darse en su totalidad, pero sí en un porcentaje importante de los terrenos necesarios y lo que quede pendiente cuenta con un plan creíble de adquisiciones y expropiaciones. De esta forma, el Contratista APP pueda ajustar su cronograma de obras a dicho plan con un alto grado de certeza y no se produzcan demoras que puedan repercutir en el costo o plazo de la obra lo que generaría una contingencia para el Estado.

No obstante, con respecto a la gestión, la evidencia internacional señala que muchas veces el Contratista APP puede ser más eficiente que el Estado agilizando los procesos, por lo que en determinadas circunstancias debe evaluarse la conveniencia de que el riesgo de expropiaciones pudiera ser compartido, trasladándole al Contratista APP la gestión de la adquisición y mitigando de manera estricta el posible sobrecosto de adquisición de los predios con un mecanismo de compartición de sobrecostos. Este es el esquema que se está utilizando en los programas de autopistas de 4ª y 5ª generación en Colombia.

“Si los recursos aportados por el Concesionario (...) llegaran a ser insuficientes para completar la adquisición de la totalidad de los Predios y la aplicación del plan de compensaciones económicas (...), los recursos adicionales serán aportados de la siguiente manera:

(i) Entre el cien por ciento (100%) y el ciento veinte por ciento (120%) el Concesionario asumirá en su totalidad los costos adicionales al Valor Estimado de Predios y compensaciones.

(ii) Entre el ciento veinte por ciento (120%) y el doscientos por ciento (200%) el Concesionario aportará el treinta por ciento (30%) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) el setenta por ciento (70%).

(iii) A partir del doscientos por ciento (200%) será a cargo de la ANI.

La ANI cumplirá con su obligación aquí prevista con los recursos disponibles en el Fondo de Contingencias dentro de los treinta (30) días siguientes a la presentación de la cuenta de cobro respectiva por parte del Concesionario. Durante este término, no se causarán intereses remuneratorios a favor del Concesionario. De presentarse incumplimiento en los plazos de pago, se causarán intereses de mora”.

Mitigación

Para una adecuada estructuración contractual, así como para favorecer la viabilidad financiera y comercial y la bancabilidad del proyecto, es esencial que los predios estén disponibles en las fechas requeridas para poder cumplir con la planificación del proyecto y así no generar demoras en la construcción ni la puesta en servicio de la infraestructura.

La existencia de un marco legal que regule y defina de forma clara y precisa, así como facilite el proceso de expropiación, permite mitigar este riesgo minimizando los plazos para la puesta a disposición de los terrenos. Además, otra posible medida de mitigación es el desarrollo de un plan de adquisición de predios, en consonancia con el cronograma de obras, que facilite el proceso de expropiación.

3.1.4 Riesgo social y liberación

Identificación

Riesgo de protestas y reclamaciones de las comunidades afectadas por el proyecto, ya sea porque tienen que ser realojados, porque el proyecto afecte negativamente a su calidad/nivel de vida o porque haya que reubicarla por estar ocupando un suelo ajeno a su propiedad, que ocasione una paralización del proyecto y que genere una obligación de pago del Contratista APP como compensación.

Asignación

El riesgo de paralización del proyecto por protestas sociales o baja aceptabilidad del proyecto por parte de la sociedad es difícilmente asumible por el Contratista APP. Sólo en aquellos casos en que la EPC haya realizado un plan de comunicación con las comunidades afectadas, el riesgo se puede trasladar al Contratista APP, siendo recomendable que haya escenarios de compartición del mismo, si las condiciones impuestas por las comunidades exceden significativamente los costos de compensaciones y realojos considerados durante la fase de Factibilidad.

Mitigación

Durante la fase de Factibilidad se recomienda que la EPC realice una temprana socialización del proyecto, sobre todo si este implica la necesidad de relocalización involuntaria de la población. Esto permite conocer las posibles problemáticas que este puede generar y analizar soluciones alternativas que mitiguen o eliminen su impacto. Lógicamente, en el momento de socializar el proyecto, se debe comunicar también las propuestas de compensación a fin de evitar conflictividad social.

3.1.5 Riesgo geológico y geotécnico

Identificación

Riesgo de que se produzcan condiciones geológicas o geotécnicas adversas, como pueden ser terremotos, volcanes, fallas hidráulicas, etc., que supongan la generación de sobrecostos y/o sobreplazos, pues las mismas no se previeron en los estudios previos realizados.

Asignación

En términos generales, el riesgo de desviaciones en costo por factores geológicos se debe trasladar al Contratista APP, que será responsable de realizar sus propios estudios. No obstante, pueden existir determinados proyectos (por ejemplo, aquellos con obras subterráneas o con grandes túneles) en los que este riesgo sea muy elevado o con una probabilidad de ocurrencia muy alta y, por tanto, difícilmente transferible al Contratista APP en su totalidad. En estos casos particulares, puede resultar conveniente el establecimiento de un mecanismo de compartición de este riesgo, mediante, por ejemplo, el establecimiento de determinados porcentajes de asunción para la EPC y el Contratista APP, o el establecimiento de un mecanismo de bandas en el que el Contratista APP asume el primer tramo de pérdida.

A modo de ejemplo, tal es el caso del contrato de construcción de la Rodovia dos Tamoios, en el estado de Sao Paulo en Brasil, en el que se establece el siguiente tratamiento para los túneles:

“Caso de ocurrir desviaciones de costo y plazo respecto a las estimaciones iniciales para los túneles derivadas de riesgos geológicos, el plazo de las obras podrá ajustarse entre las partes, garantizando el equilibrio económico financiero. El contrato establece una tabla de cantidades unitarias por clase de túnel, de modo que, en caso de superarse tales cantidades por causas geológicas, los costos adicionales relativos a las cantidades unitarias que excedan de las cantidades presentadas en la tabla a valores de mercado serán asumidos por el Poder Público, siempre y cuando estas cantidades sean debidamente presentadas y justificadas. Una vez acordada la solución de plazo y precio propuesta por el Contratista APP, éste tendrá derecho a emitir documento de cobro respectivo”.

Mitigación

Para mitigar este riesgo se recomienda que la EPC realice estudios geológicos y geotécnicos lo suficientemente detallados durante las fases de Prefactibilidad y Factibilidad. Asimismo, el Contratista APP deberá realizar los estudios correspondientes durante la fase de construcción para validar la viabilidad de la solución técnica que se va a adoptar. En el *“Manual del Análisis Técnico”*

se desarrolla con mayor detalle y profundidad los diferentes estudios geológicos y geotécnicos que se deben realizar tanto en fase de Prefactibilidad como en la de Factibilidad.

3.1.6 Riesgo de interferencias o servicios afectados

Identificación

Riesgo de sobrepazos y/o sobrecostos de construcción por inventario inadecuado de los servicios afectados. Los servicios afectados se refieren, entre otros, redes de agua, luz, gas, fibra óptica, etc.

La mayoría de las veces, la identificación y valoración de las afecciones a las redes de servicios en el predio o el trazado de la infraestructura es una tarea difícil de realizar por la antigüedad de las instalaciones y/o la falta de información disponible sobre su ubicación y características exactas.

Asignación

En proyectos con pocas afecciones es habitual transferir este riesgo al Contratista APP, siempre que la EPC cuente con información exhaustiva de las redes existentes y la comparta con los licitadores para que estos puedan evaluar los posibles servicios afectados.

En aquellos casos en los que no es posible anticipar suficiente información para evaluar los servicios afectados, por falta de inventarios precisos, se suelen establecer sistemas de compartición entre el Contratista APP y la EPC. En estos casos, el Contratista APP asumiría hasta un importe fijado en los pliegos del contrato de APP y, a partir de este importe, el riesgo sería retenido por la EPC, lo cual supone, a su vez, una medida de mitigación.

Mitigación

Cuanto mayor sea el nivel de detalle de la información disponible con respecto a las redes de servicios afectados, menor será el riesgo de retrasos o sobrecostos por este riesgo. De esta forma, es recomendable que durante la fase de estructuración la EPC recopile toda la información posible al respecto, creando un mapa de redes que comparta durante la fase de licitación. Es también aconsejable que la EPC establezca condiciones con los propietarios de las redes, de tal manera que se pueda anticipar el procedimiento para su intervención.

Se recomienda, a su vez, el establecimiento de importes y esquemas de bandas que permitan mitigar este riesgo.

3.1.7 Riesgo medioambiental

Identificación

Durante la fase de diseño, este riesgo se materializa en la imposibilidad o retraso en la obtención de los permisos medioambientales necesarios para la aprobación de los diseños, lo que suele conllevar modificaciones en los diseños incrementando tanto el costo como el plazo originalmente previsto.

Durante la fase de construcción, el incumplimiento de la normativa medioambiental en los procesos y métodos constructivos aplicados provocará, en primer lugar, un daño ambiental, pero

adicionalmente ocasionará paralizaciones en la obra con los consiguientes sobrecostos y demoras, así como multas y en última instancia la posible resolución del contrato.

Por otra parte, en caso de accidente en fase de construcción, se puede generar un daño ambiental que implique a su vez un riesgo medioambiental.

Asignación

Como norma general, el riesgo es retenido por la EPC hasta la aprobación de los diseños definitivos, salvo que en la fase de estructuración se dé una interacción de la EPC con las autoridades correspondientes para la adecuación de los estudios y proyectos, o que se logren preaprobaciones antes del lanzamiento de la licitación, en cuyo caso el riesgo es transferible al Contratista APP.

En lo que respecta a la fase construcción, es responsabilidad del Contratista APP conocer, respetar y aplicar la normativa medioambiental vigente.

Mitigación

En primer lugar, se recomienda que la EPC interactúe con las autoridades medioambientales durante la fase de estructuración, para que tanto el diseño como las especificaciones técnicas exigidas en los pliegos se adecuen a las condiciones y normativas aplicables, así como, en la medida de lo posible, se trate de obtener autorizaciones previas que incorporen las obligaciones requeridas a los diseños definitivos. Ver “*Manual del Análisis Socioambiental*” para un mejor entendimiento de este riesgo.

Adicionalmente, se recomienda al Contratista APP conocer en detalle la normativa ambiental y aplicarla en el diseño desde un inicio. En este sentido, es práctica habitual realizar un análisis ambiental durante la fase de oferta, donde se identifican los permisos y licencias que pueda necesitar el proyecto así como la normativa aplicable.

Un plan obligatorio de seguros podría mitigar en parte este riesgo. Sin embargo, la principal medida de mitigación será el estricto cumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas mitigadoras exigidas por las autoridades medioambientales, además de la contratación de seguros en caso de errores o fallas en la fase de construcción.

3.1.8 Riesgo arqueológico

Identificación

Riesgo de que se produzcan hallazgos arqueológicos no previstos con anterioridad durante el desarrollo de un proyecto, que genere sobrecostos, sobrepazos o incluso paralización de los trabajos.

Asignación

El tratamiento generalizado es que este riesgo sea compartido entre la EPC y el Contratista APP, salvo aquellas localizaciones donde existan muy pocos indicios de posibles restos arqueológicos, donde sería transferible al Contratista APP.

No obstante, es recomendable que la EPC asuma una demora sin penalización por la aparición de restos arqueológicos y que, durante esta fase, el Contratista APP asuma las tareas de extracción de los hallazgos según las indicaciones de las administraciones competentes. En caso de que la demora sea significativa, cuya cuantía deberá estar fijada en los pliegos del contrato de APP, se deberá compensar al Contratista APP por los efectos causados de sobreplazos y sobrecostos y se podría llegar a la suspensión del contrato y declaración de un evento de terminación anticipada del contrato por causas de fuerza mayor.

Mitigación

Un posible mitigante podría ser la elaboración por parte de la EPC de un estudio de la zona de construcción con base en excavaciones o hallazgos anteriores, que permita a los licitadores hacer una previsión razonablemente informada de lo que es razonable esperar encontrar durante el transcurso de las obras.

3.1.9 Riesgo de obtención de licencias y permisos

Identificación

Riesgo de sobrecosto, sobreplazo o paralización de la ejecución de la obra, como consecuencia del retraso o la no obtención de todos los permisos y licencias que deben ser expedidos por las instituciones y/u organismos públicos distintos de la EPC y que es necesario obtener para completar la construcción.

Cabe destacar, entre otros, los permisos de obra, los de los proveedores de servicios para las afectaciones que resulten necesarias, certificaciones varias, etc.

Asignación

La gestión conducente a la obtención de las licencias y permisos necesarios para completar la construcción es un riesgo que, como regla general, se trasladaría al Contratista APP, dado que es éste quien debe llevar a cabo las debidas diligencias para su obtención.

No obstante lo anterior, no todo el riesgo se puede transferir al Contratista APP, ya que existe la posibilidad que, por causas ajenas o fuera a su gestión, se produzcan retrasos o simplemente no se logre la obtención de las licencias preceptivas, por lo que el riesgo sería retenido por la EPC.

En casos en que se demore la obtención por un plazo que pudiera afectar a la viabilidad del proyecto, se debería establecer la terminación anticipada por fuerza mayor.

Mitigación

En primer lugar, se recomienda que el Contratista APP realice las debidas diligencias durante la fase de oferta para identificar todos los permisos y licencias que requiere la ejecución del proyecto, así como los plazos y diferentes trámites administrativos necesarios para su obtención. Además, el Contratista APP debe presentar un plan de trabajo que le permita hacer un seguimiento de la obtención de las distintas licencias y permisos, y realizar las debidas diligencias en el momento oportuno.

Adicionalmente, la EPC deberá realizar todas las actuaciones que estén a su alcance para apoyar al Contratista APP en la obtención de las licencias y permisos.

3.1.10 Riesgo por inversiones adicionales

Identificación

Riesgo de sobreplazos o sobrecostos por cualquier modificación o adición sobre el diseño final solicitada por la EPC y que implique modificaciones en las obras previstas o bien nuevas partidas de obra.

Asignación

La solicitud por parte de la EPC de inversiones adicionales queda totalmente fuera del poder de actuación del Contratista APP, por lo tanto, lo habitual es que este riesgo lo retenga la EPC y, en caso de materializarse, compense al Contratista APP por los sobreplazos y/o sobrecostos incurridos.

Mitigación

Un adecuado análisis de las necesidades que debe cubrir la infraestructura, así como del diseño y especificaciones técnicas de la misma durante la fase de estructuración, permite a la EPC definir de forma precisa las características del proyecto antes de la adjudicación, reduciendo así la posibilidad de requerir inversiones adicionales una vez iniciada la obra.

3.1.11 Riesgo de cierre de financiamiento

Identificación

Este riesgo consiste en la imposibilidad de conseguir financiación para el desarrollo a largo plazo del proyecto. Generalmente, la no obtención de financiamiento en el plazo previsto (incluyendo prórrogas) tiene como consecuencia la terminación anticipada del contrato de APP.

Asignación

Normalmente, este riesgo se asigna al Contratista APP, quien habitualmente tiene mayor relación con los mercados financieros y, por tanto, suele tener entre sus obligaciones contractuales la obtención de financiamiento externo para el proyecto.

Mitigación

Es recomendable que la EPC realice un plan de promoción del proyecto con los potenciales financiadores al objeto de comprobar su interés y conocer posibles aspectos que pudieran afectar negativamente a la bancabilidad del proyecto. Este contraste debe ser realizado posteriormente por los licitadores en la fase de preparación de sus ofertas. La obligación de presentar por parte de los licitadores de un *term sheet* indicativo de posibles condiciones de financiamiento mitiga parcialmente el riesgo de no obtener un cierre de financiación posterior. Se recomienda que durante la fase de licitación el Contratista APP realice un sondeo con las entidades financieras sobre las condiciones de financiamiento del proyecto. Cuanto más avanzadas estén las negociaciones con las entidades

financieras al presentar la oferta, menor será este riesgo puesto que se podrá reducir el plazo para alcanzar el cierre financiero.

3.1.12 Riesgo de tipo de interés

Identificación

En los contratos de APP es habitual que transcurra un plazo extenso (de no menos de seis (6) meses) entre la presentación de la oferta en la licitación y el cierre de la financiación. Durante este período, es posible que las condiciones financieras varíen sustancialmente por causas ajenas al Contratista APP, como pueda ser una subida de tipos de interés de referencia o una restricción generalizada al crédito empresarial.

Asignación

Este riesgo se asigna normalmente al Contratista APP, ya que suele ser el responsable de conseguir financiamiento externo para el desarrollo del proyecto.

Mitigación

Para mitigar este riesgo, al igual que con el riesgo de financiamiento, se recomienda que el Contratista APP realice sondeos con las entidades prestamistas sobre las condiciones de acceso a la financiación del proyecto. De esta forma, se avanzará en las negociaciones con estas entidades financieras, lo que facilitará presentar una oferta mejor calibrada con base en las condiciones que ofrece el mercado.

Otra medida de mitigación consiste en hacer contrataciones de financiación a tipo fijo o contratar instrumentos de cobertura, como *swaps* de tipos de interés a largo plazo.

3.1.13 Riesgo cambiario

Identificación

Durante la fase de construcción, este riesgo se manifiesta cuando la denominación de la moneda empleada para financiar el proyecto (aportes de fondos propios y ajenos) es distinta de la de la moneda empleada por el Contratista APP para adquirir los insumos. Esta diferencia puede provocar sobrecostos como consecuencia de las fluctuaciones de los tipos de cambio.

Es relativamente frecuente en proyectos del sector salud, en los que se decide importar parte del material de electromedicina y también en proyectos ferroviarios en los que se importa el material rodante.

Asignación

La paridad entre el USD² y el balboa hacen que sea extraordinariamente amplia la oferta para adquirir la mayor parte de bienes de inversión, así como las alternativas para financiarlo sin asumir un riesgo

² Siglas de *United States Dollar*, dólar de Estados Unidos de América.

de tipo de cambio. Por lo tanto, en caso de que el Contratista APP decidiese adquirir insumos o financiar el proyecto en una moneda diferente al USD, lo natural sería que este asumiese el riesgo cambiario.

Mitigación

La paridad entre el USD y el Balboa reduce notablemente el riesgo de tipo de cambio. En caso de adquirir bienes en otra divisa, el Contratista APP podrá cubrir el riesgo mediante la contratación de derivados o seguros de tipo de cambio, ampliamente disponibles en los mercados financieros.

3.1.14 Riesgo regulatorio o normativo

Identificación

Las SPE empleadas en los proyectos de APP, como cualquier otra sociedad, tienen la obligación de cumplir con la normativa vigente. En este sentido, el riesgo regulatorio se materializa cuando se generan sobrecostos o la imposibilidad de continuar con el contrato, como consecuencia de implementar las modificaciones pertinentes para adecuar la sociedad a los cambios regulatorios o normativos.

Un cambio regulatorio se considera general cuando afecta al público general por igual y, por el contrario, se considera específico o discriminatorio cuando afecta exclusivamente al proyecto o al sector en el que se enmarca el proyecto.

Asignación

Como norma, los cambios regulatorios generales son asignados al Contratista APP, puesto que afectan a todas las sociedades de un determinado territorio por igual. Por el contrario, los cambios regulatorios específicos suelen ser compensados por la EPC, puesto que se pueden considerar discriminatorios.

Adicionalmente, es habitual que los cambios regulatorios relacionados con el progreso de la ciencia y la modificación de la normativa ambiental y/o tributaria específica del sector se asignen a la EPC, puesto que tienen un impacto directo en la estructura de costos y la rentabilidad del Contratista APP sin que este tengan ningún poder actuación sobre los mismos.

Mitigación

Este riesgo es difícilmente mitigable, debido a que los cambios regulatorios y normativos no se pueden prever con facilidad. En este sentido, se recomienda que el Contratista APP conozca las diferentes normativas aplicables al proyecto y esté pendiente de los cambios que estas puedan sufrir para poder implementar las modificaciones de la mejor forma y en el menor tiempo posible.

3.1.15 Riesgo de inflación

Identificación

Riesgo de que se generen sobrecostos durante el periodo de construcción como consecuencia del incremento del precio de los insumos provocado por una inflación superior a la inicialmente prevista.

Asignación

Como norma, el riesgo de inflación se asimila a los sobrecostos de construcción y, por lo tanto, se suele asignar al Contratista APP.

Mitigación

Para mitigar este riesgo, es habitual negociar el contrato con el constructor a precio cerrado. Esto implica que, independientemente de la inflación que realmente se materialice durante la fase de construcción, el costo de los trabajos de construcción, que es el que representan la mayor partida de costos durante esta fase, se mantendrá estable.

3.1.16 Riesgo de fuerza mayor

Identificación

Este riesgo hace referencia a la ocurrencia de circunstancias o situaciones extraordinarias (guerras, golpes de estado, inundaciones, incendios, huelgas, etc.). Este riesgo es crítico, puesto que puede generar desde sobrecostos y sobrepazos hasta la imposibilidad de cumplir con el contrato, con la consiguiente suspensión temporal o definitiva del proyecto.

Algunos riesgos de fuerza mayor, como las inundaciones o los incendios, como norma son asegurable, mientras que otros, como pueden ser las guerras, no lo son.

Asignación

Por definición, las causas de los riesgos de fuerza mayor no serían imputables a ninguna de las partes, puesto que, si lo fueran, no se estaría en el supuesto de fuerza mayor. No obstante, cuando este riesgo es asegurable, por lo general es responsabilidad del Contratista APP contratar los seguros pertinentes y cubrirse de forma adecuada del riesgo. Por el contrario, cuando el riesgo no es asegurable, lo habitual es que se asigne a la EPC.

Cabe mencionar que en el caso de los riesgos asegurables, cuando las coberturas exigidas resulten insuficientes en caso de materialización del riesgo, la porción de riesgo no cubierto tendrá consideración de riesgo no asegurable y, por lo tanto, será retenido por la EPC.

Mitigación

Para aquellos riesgos asegurables, se recomienda incluir dentro de las obligaciones del Contratista APP la contratación de los seguros pertinentes, para que en caso de ocurrencia del riesgo sus efectos queden mitigados.

3.1.17 Riesgo de terminación anticipada

Identificación

La terminación anticipada de un contrato de APP es una situación atípica, en donde el ciclo de vida esperado del proyecto se interrumpe por un evento que impide su continuación.

En estas situaciones, la infraestructura se revierte a la EPC y el Contratista APP debe recibir una compensación que le permita atender totalmente la financiación asociada al desarrollo de la infraestructura objeto del proyecto de APP, y por el lucro cesante que ha dejado de percibir por causas ajenas a su desempeño.

La terminación anticipada de un contrato de APP se puede dar por distintas razones y dan lugar a un importe de compensación diferente. Las causas se pueden categorizar, según quién sea la parte responsable de la terminación, de la siguiente manera:

- a. Por responsabilidad de la EPC, ante un incumplimiento de sus obligaciones o por una decisión unilateral.
- b. Por mutuo acuerdo de las partes, ante el acontecimiento de un riesgo imprevisible, cambios de las condiciones de mercado o incumplimientos de ambas partes (pública y privada).
- c. Por responsabilidad del Contratista APP, producto de la incapacidad técnica, financiera u operativa.
- d. Ante un evento de fuerza mayor.
- e. Por cualesquiera otras causales establecidas en la Ley No. 93 de 2019, el pliego de cargos, el contrato de APP y la Ley 22 de 2006.

En caso de terminación anticipada del contrato durante la fase de construcción por causas no imputables al Contratista APP, como norma general éste será compensado por la liquidación del contrato de APP. Este riesgo hace referencia a la posibilidad de que el importe de la compensación fuera insuficiente para hacer frente a la devolución de los fondos empleados en la financiación del proyecto (tanto fondos propios como ajenos). En caso de terminación anticipada por incumplimiento del Contratista APP, el riesgo será el correspondiente a que el importe de la posterior relicitación a la que obliga la ley sea insuficiente para hacer frente a la financiación comprometida hasta la fecha y no devuelta.

Asignación

Se debe atender al tipo de riesgo que dio lugar a la terminación anticipada para su adecuada asignación:

- **Riesgo de terminación anticipada por causas imputables al Contratista APP:** es asumido por el Contratista APP, ya que es el responsable de hacer frente al pago de las obligaciones de deuda y recursos aportados por los accionistas. Sin embargo, a pesar de que este riesgo sea transferido al Contratista APP, se debe tener en cuenta que el mismo impacta directamente sobre la EPC y sobre los prestamistas en caso de materializarse. En este sentido, la EPC no dispondría de la infraestructura en las condiciones y plazos esperados y tendría que hacer frente a una posible relicitación del proyecto. Por su parte, con relación a los prestamistas, es

posible que la liquidación del contrato sea insuficiente para hacer frente a los costos por terminación.

- **Riesgo de terminación anticipada por causas imputables a la EPC:** es retenido por la EPC, que debe hacer frente a una compensación que deberá estar regulada en el contrato. Este riesgo podría llegar a ser compartido, en cierta medida, dada la posibilidad de que la indemnización recibida por el privado resultara insuficiente para compensar las pérdidas por la cancelación del contrato.
- **Riesgo de terminación anticipada por fuerza mayor:** en este caso, tanto la mitigación como asignación e impacto son los mismos que los definidos en el apartado “3.1.16 Riesgos de fuerza mayor”.
- **Riesgo de terminación anticipada por mutuo acuerdo:** es un riesgo compartido, ya que la compensación recibida por el Contratista APP podría resultar insuficiente para compensar las pérdidas por la cancelación del contrato de APP.

Mitigación

El análisis en detalle de las fórmulas de terminación anticipada durante la fase de oferta y la estructuración de la deuda, permite reducir notablemente el riesgo de que, en caso de terminación, la compensación sea insuficiente.

Por ello, se recomienda que el contrato de APP recoja cláusulas en las que se prevean mecanismos de cálculo para el resarcimiento del daño ocurrido, según cuál haya sido la razón para su terminación anticipada (incumplimiento del Contratista APP, de la EPC o fuerza mayor).

Adicionalmente, para evitar la terminación por causas imputables al Contratista APP, este debe cumplir con sus obligaciones según lo dispuesto en el contrato de APP y en tal caso no se materializará el riesgo.

En caso de terminación por causas imputables a la EPC, como norma, la compensación debe permitir recuperar todos los fondos invertidos junto con la rentabilidad de los accionistas.

Otro mitigante clave es asegurar que los desencadenantes de la terminación no sean desencadenantes mínimos y que existan rutas adecuadas y bien definidas para que cada una de las partes pueda subsanar cualquier presunto incumplimiento.

3.1.18 Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros

Identificación

En todo proceso constructivo de una obra civil existe el riesgo latente de que se puedan producir accidentes directamente en las actividades vinculadas a la construcción (por ejemplo, accidentes del personal), o bien daños que puedan ser ocasionados a terceras partes, debido a las actividades preceptivas de desarrollar en el marco del proceso de construcción de la infraestructura.

Asignación

De forma general, este riesgo es transferible al Contratista APP.

Mitigación

Para mitigar este riesgo, es habitual la contratación de seguros y la definición de un plan de obra solvente y sólido.

3.1.19 Riesgo de Infraestructuras transferidas

Identificación

De forma general, este riesgo se puede dar cuando una infraestructura, ya construida, es transferida al Contratista APP, ya sea en un proyecto *brownfield* o *greenfield* del que forme parte, y consiste en que dicha infraestructura no se encuentre en las condiciones esperadas (el grado de desgaste es mayor, la calidad de los materiales es inadecuada, existen vicios ocultos en el diseño, etc.), de manera que se generan sobrecostos y/o sobreplazos en el periodo de puesta a punto de la infraestructura por mayores obras de adecuación.

Asignación

La EPC es propietaria de la infraestructura objeto del contrato de APP, por lo tanto, tiene la responsabilidad de conocer el estado de la misma y plasmarlo en los pliegos, de manera que el proyecto se dimensione de forma adecuada y el Contratista APP pueda estructurar su oferta atendiendo a las condiciones, estado de conservación y necesidad que presenta el activo.

De esta forma, el riesgo de infraestructuras transferidas lo retiene la EPC, quien será responsable de transferir al Contratista APP la infraestructura objeto del contrato de APP en las condiciones y tiempos pactados en el pliego, y además deberá responder por los vicios ocultos que no hubieran podido ser detectados de forma previa.

Mitigación

Para mitigar este riesgo, se recomienda que la EPC realice una debida diligencia (o *due diligence*) técnica lo suficientemente detallada durante las fases de Prefactibilidad y Factibilidad, de manera que se pueda tener una visión lo más detallada posible de las condiciones de la infraestructura con carácter previo a la redacción de los pliegos y está se ponga a disposición del Contratista APP.

Adicionalmente, es recomendable que el Contratista APP contraste la información relativa al estado de la infraestructura con sus propios estudios y, en caso de obtener resultados diferentes, los ponga a disposición de la EPC, teniendo esta última, en caso de que efectivamente el estado de la infraestructura no fuera el indicado, la obligación de subsanar cualquier sobrecosto y/o sobreplazo que se pudiera materializar por este motivo.

3.2 Riesgos durante la fase de operación y mantenimiento

La mayor parte de los riesgos durante la fase de operación y mantenimiento tienen impacto sobre la estructura de costos e ingresos del proyecto, poniendo en riesgo su viabilidad financiera. En este

sentido, tanto el incremento de los costos, como la reducción de los ingresos, van a reducir el flujo de caja disponible para hacer frente a las diferentes obligaciones de la SPE. La disminución de los flujos de caja impactará a los diferentes actores del proyecto en función de la prelación en los cobros que tengan. En este sentido, la prelación suele ser la siguiente:

- **Costos operativos:** los costos de operación y mantenimiento tienen prelación sobre el resto de las obligaciones. Otros costos operativos para tener en cuenta son los costos propios de la estructura de la SPE (gastos de personal, oficinas, etc.), garantías y seguros, gestión, cánones, tributos, honorarios de administración, pagos a asesores, gastos generales o compras de suministros, etc.
- **Financiadores:** la deuda tiene menor prelación que los costos operativos por lo que en esquemas de financiación sin recurso analizará potenciales sobrecostos operativos que pudieran minorar la capacidad de repago del proyecto.
- **Accionistas:** son los que tienen menor prelación, es decir, los últimos en cobrar. Cualquier modificación en el resto de las obligaciones impactará en su retribución y este mayor riesgo que asumen se reflejará en que exigirán una mayor rentabilidad al proyecto.

Adicionalmente, algunos de los riesgos en esta fase pueden provocar la conclusión del contrato de APP, puesto que la reducción del flujo de caja del proyecto es de tal magnitud que imposibilita la viabilidad financiera del mismo.

Se presenta a continuación, a modo de ejemplo, una asignación de riesgos tipo en fase de operación y mantenimiento.

Tabla 4. Matriz de riesgos fase de operación y mantenimiento.

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Ingresos	Contratista APP	En términos generales, el riesgo de ingresos será un riesgo transferido al Contratista APP, salvo en determinadas circunstancias de proyectos basados en demanda que se puedan compartir para mitigar el riesgo y favorecer su bancabilidad y viabilidad comercial.
Sobrecostos de explotación	Contratista APP	Riesgo transferible al Contratista APP.
Inflación	Compartido	El riesgo de inflación es compartido entre la EPC, en virtud de la indexación del mecanismo de pagos, y el Contratista APP, ya que esta actualización podría no

Tipo de riesgo	Asignación del riesgo	Comentario
Sobrecostos de mantenimiento mayor	Contratista APP	compensar totalmente el incremento de sus costos. Riesgo transferible al Contratista APP.
Riesgo político/ riesgo de impago	Contratista APP	Generalmente, los eventos políticos que impidan al Contratista APP el cumplimiento de sus obligaciones son considerados eventos de fuerza mayor o caso fortuito y pueden derivar en rescisión contractual. Es un riesgo transferible al Contratista APP mitigado por la declaración de un evento de fuerza mayor y por la contratación de seguros de multilaterales (por ejemplo, MIGA).
Cambiario	Contratista APP	Véase lo establecido al efecto de estos riesgos para la fase de construcción.
Fuerza mayor	Compartido	Véase lo establecido al efecto de estos riesgos para la fase de construcción.
Regulatorio o normativo	Compartido	Véase lo establecido al efecto de estos riesgos para la fase de construcción.
Terminación anticipada	Compartido	Véase lo establecido al efecto de estos riesgos para la fase de construcción.
Riesgos de infraestructuras transferidas	EPC	Véase lo establecido al efecto de estos riesgos para la fase de construcción.

Tanto la asignación como la identificación de riesgos de la matriz es meramente orientativa, por lo tanto, la matriz de riesgos puede variar dependiendo del proyecto.

A continuación, se describen los riesgos más habituales durante la fase de diseño y construcción.

3.2.1 Riesgo de ingresos

Identificación

Dependiendo del mecanismo de pago que se defina para el proyecto, los ingresos del Contratista APP podrán estar sujetos al riesgo de demanda, es decir que dependen del cobro de una tarifa a los usuarios o bien al riesgo de disponibilidad, donde dependen del cumplimiento de una serie de indicadores que miden la calidad y la cantidad del servicio prestado.

En este sentido, el riesgo de demanda y/o disponibilidad se materializa cuando los ingresos del Contratista APP se vean reducidos, ya sea por una demanda inferior a la prevista inicialmente o porque se le aplican deducciones como consecuencia de incumplir los indicadores de servicio y estándares de disponibilidad.

Asignación

Si los ingresos del Contratista APP dependen de los niveles de demanda de la infraestructura, se trata de un riesgo transferible al Contratista APP, que podría ser compartido con la EPC para mejorar su bancabilidad y viabilidad comercial dado lo difícilmente gestionable que resulta para el sector privado. Dependiendo de la configuración final del mecanismo de pagos, la EPC puede retener de forma parcial este riesgo ante determinados escenarios negativos de demanda estableciendo, a modo de ejemplo, un ingreso mínimo garantizado o un esquema de bandas tarifarias asociadas a niveles de demanda.

En los proyectos cofinanciados, el riesgo de disponibilidad, calidad y niveles de servicio es un riesgo totalmente transferible al Contratista APP. Este riesgo se materializa como menores pagos a percibir por el privado, respecto de un escenario de pago máximo, debido a la aplicación de deducciones por parte de la EPC cuando no se cumplen los criterios de disponibilidad, calidad y niveles de servicio que se establezcan en el contrato de APP.

Mitigación

En el caso de los ingresos sujetos a demanda, es recomendable que la EPC realice y ponga a disposición de los oferentes estudios de demanda del proyecto, acorde a mejores prácticas internacionales y que identifiquen diferentes escenarios (base, pesimista y optimista). No obstante, es común durante la fase de licitación que los oferentes revisen y actualicen estos estudios, o bien los realicen ellos mismos en caso de no estar disponibles, con el objetivo de tener una proyección de la demanda lo más precisa posible.

En el caso de los ingresos sujetos a disponibilidad, se recomienda al Contratista APP realizar revisiones periódicas del servicio prestado, que le permitan identificar los posibles incumplimientos y subsanarlos antes de que se hagan efectivas las deducciones. Adicionalmente, se recomienda al Contratista APP conocer y cumplir con los estándares de calidad exigidos en el pliego y el contrato para que no se le apliquen deducciones.

Es importante que durante la fase de estructuración, la EPC diseñe unos indicadores cuyo cumplimiento esté vinculado al desempeño del Contratista APP y que tengan unas deducciones proporcionales a la gravedad del incumplimiento. Es decir, que el Contratista APP tenga poder de actuación sobre dichos indicadores.

Adicionalmente, tanto para los ingresos sujetos a demanda como disponibilidad, es habitual contar con mecanismos de ingresos mínimos o esquemas de bandas para mitigar este riesgo. Como norma, estos ingresos permiten cubrir únicamente la retribución destinada al repago de la inversión inicial.

En aquellos proyectos con ingresos de tarifas, puede ser interesante fijar un pago por disponibilidad (PPD) como mecanismo de pago. De esta forma, la EPC recibe los ingresos de tarifa y remunera al Contratista APP mediante el PPD. Esto deriva en una reducción sustancial del coste de financiación del proyecto y un aumento de su bancabilidad, debido a que la EPC retiene el riesgo demanda.

3.2.2 Riesgo de sobre costos de explotación

Identificación

Este riesgo hace referencia a los posibles incrementos en los costos de explotación debido al incremento de los precios unitarios o del volumen empleado de los servicios contratados.

Asignación

Es un riesgo mayoritariamente transferible al Contratista APP, debido a que se presupone que cuenta con mejor capacidad que la EPC para llevar a cabo la explotación del proyecto de forma eficiente.

Adicionalmente, existen algunos escenarios de compartición. En particular, esta compartición se suele presentar en aquellos casos donde el precio de ciertos insumos está regulado. Por ejemplo, si el precio de la electricidad o el agua están fijados por la EPC, entonces es habitual que la EPC tenga que compensar al Contratista APP en caso de que dicho precio varíe. Normalmente, la compensación consiste en asumir la variación de dicho precio.

Mitigación

Para mitigar este riesgo, es importante que durante la fase de oferta el Contratista APP realice los estudios técnicos necesarios, que le permitan cuantificar de la forma más precisa posible el volumen requerido durante la fase de explotación de los diferentes insumos.

Adicionalmente, es importante realizar un análisis de mercado que permita proyectar el precio de los insumos de la forma más precisa posible e identificar aquellos que puedan tener un precio más volátil. Para reducir el riesgo de estos últimos se recomienda contratar productos derivados o coberturas, por ejemplo, una permuta financiera (o *swap*) sobre el precio del petróleo.

En el caso de los salarios, se recomienda mantener negociaciones periódicas con los empleados con el objetivo de llegar a acuerdos beneficiosos para ambas partes reduciendo así el impacto del riesgo.

Por último, es habitual que para mitigar este riesgo el Contratista APP realice contratos espejo con los proveedores (operadores) de servicios de mantenimiento, de manera que cualquier incumplimiento, retraso o sobre costo sea asumido por el operador.

3.2.3 Riesgo de inflación

Identificación

Riesgo de que se generen sobrecostos durante el periodo de explotación como consecuencia del incremento del precio de los insumos provocado por una inflación superior a la inicialmente prevista.

Asignación

El riesgo de inflación es compartido entre la EPC, a través de la actualización del mecanismo de pagos al mismo índice de inflación al que se actualizan los costos operativos, y el Contratista APP, ya que esta actualización podría no compensar totalmente el incremento de sus costos.

Mitigación

Frente a la inflación, y en particular en lo que respecta a los insumos con precios muy volátiles, se recomienda contratar coberturas de variación de precios para mitigar el riesgo. Adicionalmente, es recomendable que los ingresos se actualizan con la misma mezcla de índices que aplican a los costos operativos. De esta forma, cualquier incremento de los costos, derivado del incremento del índice correspondiente, quedaría cubierto por un incremento proporcional de los ingresos.

3.2.4 Riesgo de sobrecostos de mantenimiento mayor

Identificación

Este riesgo hace referencia a las posibles variaciones en los costos de mantenimiento mayor, ya sea porque se infravalore el desgaste del activo y, por lo tanto, se estén considerando menos de las necesarias o bien porque el precio de este mantenimiento mayor sea superior al previsto.

Asignación

Como norma, este riesgo se asigna al Contratista APP, puesto que suele ser aquel que tiene mayor experiencia y recursos en relación con el mantenimiento de proyectos de APP.

Como en el caso del riesgo de inflación y de sobrecostos de explotación, cuando el incremento del costo de mantenimiento mayor es por causa de insumos cuyo precio está regulado, se puede considerar que este riesgo se retenga por la EPC, únicamente en lo que respecta a la variación en el precio, no en el volumen consumido.

Mitigación

Es práctica común el exigir al Contratista APP la dotación de cuentas de reserva obligatorias para hacer frente a los eventos de mantenimiento mayor o reinversiones. El Contratista APP debe realizar estudios detallados durante la fase de oferta que permitan cuantificar de forma precisa el volumen de mantenimiento mayor que va a requerir el proyecto durante todo su plazo.

3.2.5 Riesgo político/Riesgo de impago

Identificación

Riesgo que afecta a los ingresos, sobrecostos de operación y mantenimiento, o incluso a la rescisión del contrato de APP, por la exposición del Contratista APP a medidas políticas que le impidan el correcto cumplimiento de sus obligaciones.

Asignación

Independientemente de los posibles mecanismos de mitigación que se puedan poner en marcha, el riesgo de impago por parte de la EPC es transferible al Contratista APP.

Mitigación

Los eventos políticos que impidan al Contratista APP el cumplimiento de sus obligaciones deben ser considerados eventos de fuerza mayor o caso fortuito y pueden derivar en rescisión contractual, salvo los retrasos operativos y no arbitrarios, los cuales deberán estar regulados en el contrato de APP (como puede ser la imposición de intereses de demora).

Como norma general, en el contrato de APP se deben establecer la forma y los periodos de pago que la EPC deberá satisfacer. En caso de que se produzca un impago, la EPC deberá abonar unos intereses por la demora al tipo de interés que se determine en el contrato de APP. No obstante, en caso de incumplimiento material de sus obligaciones por parte de la EPC, el Contratista APP suele tener derecho a solicitar la resolución del contrato de APP, previa exposición motivada de la materialidad del incumplimiento. Se entenderá que el incumplimiento tiene carácter material o significativo cuando suponga una perturbación grave en la explotación o altere sustancialmente las condiciones de explotación establecidas en el contrato o afecten directa y gravemente a la economía de la SPE.

Es importante que en la fase de oferta el Contratista APP revise la calificación crediticia de la Administración que respalde los pagos del proyecto (generalmente el Estado o los Municipios), para identificar el riesgo de impago de la misma y tenerlo en cuenta en la preparación de la oferta.

Una forma de mitigar este riesgo por parte de la EPC es contratar algún tipo de garantía de las ofrecidas por las multilaterales, como el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (MIGA). Este organismo, miembro del Grupo del Banco Mundial, tiene como misión principal promover la inversión extranjera directa en los países en vías de desarrollo con el objetivo de apoyar el crecimiento económico, reducir la pobreza y mejorar la vida de las personas. Para ello, emite garantías (seguros con riesgos políticos y mejoramiento del crédito) frente a riesgos no comerciales, de manera que los inversores puedan mejorar los términos de sus fuentes de financiación. Estas garantías son normalmente asumidas por el Contratista APP, por lo que su uso debería considerarse dentro del costo de desarrollo del proyecto.

3.2.6 Riesgo cambiario

Identificación

Variaciones en los ingresos o costos del Contratista APP derivados de su exposición a dos monedas diferentes.

Asignación

Es un riesgo transferible al Contratista APP, salvo en aquellos casos en los que se requiera financiamiento en un moneda distinta al proyecto (por poca profundidad del mercado local o mejoras en costos y condiciones sustanciales y/o equipamiento requerido transado en moneda extranjera) y el

coste de asegurar el tipo de cambio sea muy alto o inexistente. En estos casos se debe analizar la conveniencia de compartir el riesgo de variaciones estableciendo pagos de la EPC en la moneda extranjera o revisando el pago en moneda local en base a indicadores de la moneda extranjera.

Mitigación

La paridad entre USD y Balboa permite poder financiar y adquirir los insumos en la misma moneda que se perciben los ingresos (financiamiento en USD, contratos con proveedores en USD, etc.), lo que reduce notablemente el riesgo de tipo de cambio.

3.2.7 Riesgo de fuerza mayor

El riesgo de fuerza mayor en la fase de explotación sigue los mismos mecanismos para su identificación, asignación y mitigación que durante la fase de construcción. Estos se indican en el apartado “3.1.15 Riesgo de fuerza mayor”.

3.2.8 Riesgo regulatorio o normativo

El riesgo regulatorio o normativo en la fase de explotación sigue los mismos mecanismos para su identificación, asignación y mitigación que durante la fase de construcción. Estos se indican en el apartado “3.1.13 Riesgo regulatorio o normativo”.

3.2.9 Riesgo de terminación anticipada

El riesgo de terminación anticipada en la fase de explotación sigue los mismos mecanismos para su identificación, asignación y mitigación que durante la fase de construcción. Estos se indican en el apartado “3.1.16 Riesgo de terminación anticipada”.

3.2.10 Riesgo de infraestructuras transferidas

En la fase de operación, el riesgo afecta al mayor mantenimiento al que se vea obligado a realizar el Contratista APP o al posible incumplimiento de los indicadores de calidad y servicio recogidos en el contrato de APP.

El riesgo de infraestructuras transferidas en la fase de explotación sigue los mismos mecanismos para su identificación, asignación y mitigación que durante la fase de construcción. Estos se indican en el apartado “3.1.19. Riesgo de infraestructuras transferidas”.

4 LINEAMIENTO PARA VALORACIÓN DEL RIESGO

Para una correcta asignación y mitigación de los riesgos, resulta fundamental la valoración del impacto que pueden llegar a generar en el proyecto.

Es necesario realizar la valoración de los riesgos tanto en la fase de Prefactibilidad como en la de Factibilidad, siendo la única diferencia entre ambos estudios el nivel de profundidad que se requiere, ya que en la fase de Prefactibilidad se solicita un análisis inicial cualitativo y en la de Factibilidad, la cuantificación de los riesgos.

A continuación, se describe como llevar a cabo los análisis cualitativos y cuantitativos de los riesgos.

4.1 Valoración cualitativa

En la fase de Prefactibilidad, se debe realizar un análisis cualitativo inicial de los principales riesgos del proyecto y su impacto en los costos y plazos. Por su parte, en fase de Factibilidad se tendrá que actualizar este análisis cualitativo para determinar los compromisos contingentes con base en los riesgos con probabilidad e impacto altos.

Se sugiere realizar el análisis cualitativo evaluando el riesgo en función de la probabilidad de ocurrencia y su posible impacto. Además, se recomienda que esta evaluación sea representada en un mapa de riesgos, donde se aprecie la clasificación de los mismos y el efecto combinado entre la probabilidad y el impacto.

De esta forma, en un primer momento se deben valorar los riesgos en función de su probabilidad de ocurrencia atendiendo a los criterios definidos en la siguiente tabla:

Tabla 5. Valoración cualitativa – Probabilidad.

Probabilidad	Nivel
Muy Baja (MB)	Es muy poco probable que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto, la probabilidad de ocurrencia es inferior al 5%.
Baja (B)	Es poco probable que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto, la probabilidad de ocurrencia está entre el 5% y el 20%.
Moderada (M)	Puede o no ocurrir el riesgo durante el ciclo de vida del proyecto, la probabilidad de ocurrencia está entre el 20% y el 50%.
Alta (A)	Probablemente el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto, la probabilidad de ocurrencia esta entre el 50% y el 80%.
Muy Alta (MA)	Es muy probable que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto, la probabilidad de ocurrencia es superior al 80%.

Una vez definida la probabilidad de ocurrencia de los riesgos, se debe valorar el impacto que tendría el riesgo en el proyecto en caso de materializarse. El impacto del riesgo se mide con respecto al valor

que tiene en caso de ocurrir con relación al valor del propio contrato de APP, atendiendo a los criterios definidos en la siguiente tabla:

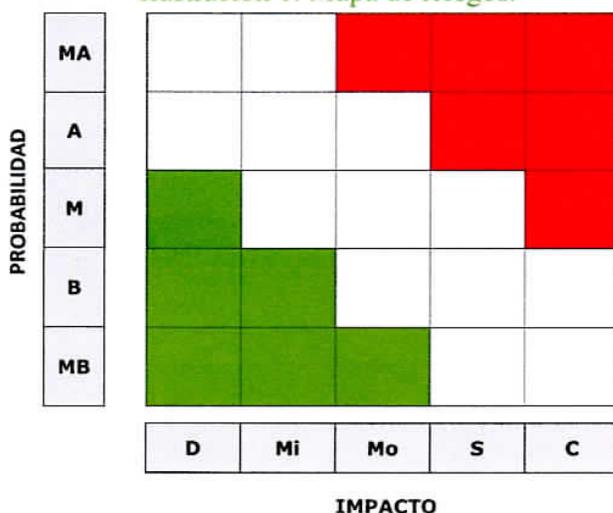
Tabla 6. Valoración cualitativa del impacto.

Impacto	Valoración
Despreciable (D)	La ocurrencia representa menos del 1% del Valor del Proyecto ³ .
Mínimo (Mi)	La ocurrencia representa entre el 1 y el 3% del Valor del Proyecto.
Moderado (Mo)	La ocurrencia representa entre el 3 y 10% del Valor del Proyecto.
Severo (S)	La ocurrencia representa entre 10 y 25% del Valor del Proyecto.
Crítico (C)	La ocurrencia representa más del 25% del Valor del Proyecto.

En esta fase de Prefactibilidad, se debe realizar la asignación preliminar de los riesgos a la parte que tenga mejor capacidad para gestionarlos una vez se haya valorado su probabilidad de ocurrencia e impacto.

Posteriormente, estos riesgos deben ser clasificados de acuerdo con el siguiente mapa de riesgos:

Ilustración 1. Mapa de riesgos.



Este mapa de riesgos permite, por tanto, reflejar el efecto combinado entre la probabilidad de ocurrencia del fallo o amenaza y sus consecuencias o impacto potencial. De esta forma, se debe prestar especial a todos aquellos riesgos ubicados dentro del cuadrante rojo, puesto que son aquellos que pueden tener un mayor impacto negativo en el proyecto. En este sentido, es necesario estudiar en detalle qué actor del proyecto (la EPC o el Contratista APP) está mejor preparado para asumirlos, y, sobre todo, identificar y definir los mecanismos de mitigación que pueden reducir su impacto, en caso de ocurrencia, en mayor medida. Por otra parte, estos riesgos recogidos en el cuadrante rojo, es decir,

³ Para definir el Valor del Proyecto, consultar el "Vol. 1. Manual de Elegibilidad de Proyectos bajo Modalidad de APP".

con una probabilidad de ocurrencia e impacto altos, son los que posteriormente serán tomados en consideración para la valoración de los pasivos contingentes.

En cualquier caso, no se deben obviar todos aquellos riesgos distribuidos en los cuadrantes verdes y grises, puesto que pese a que su impacto es más reducido o es menos probable que ocurran, no dejan de ser riesgos del proyecto que hay que tener presentes a la hora de definir la estructura contractual del mismo.

Una vez definidos los riesgos que se encuentran en la zona valorable, se realiza la cuantificación de los mismos.

4.2 Valoración cuantitativa

4.2.1 Introducción

En la fase de Factibilidad, se realiza la valoración de los riesgos identificados en la etapa anterior y se cuantifican aquellos que quedaron en la zona valorable del mapa de riesgos (cuadrante rojo), puesto que estos son los que representan un mayor riesgo para las partes involucradas en la transacción.

Las mejores prácticas internacionales cuantifican los riesgos en función de información histórica de proyectos ejecutados o terminados que sean similares al proyecto en evaluación o mediante la consulta a expertos como se detalla más adelante.

La valoración cuantitativa consiste en determinar el impacto económico esperado que generaría la ocurrencia de los riesgos, tanto retenidos por la EPC como transferidos al Contratista APP. Esta valoración permite identificar el costo real del proyecto, cuantificar los pasivos contingentes y dimensionar la cobertura de los mecanismos de mitigación.

La valoración cuantitativa debe medir en un primer momento el impacto monetario que tendría un riesgo en caso de materializarse, cuantificando tanto el impacto pecuniario directo con el impacto temporal. Una vez obtenido el impacto monetario del riesgo, este se debe relacionar con la probabilidad de ocurrencia del mismo.

Independientemente de la metodología que se emplea para valorar los riesgos, esta debe cumplir con los siguientes principios:

- **Replicable:** el resultado de la valoración debería ser parecido si esta se aplica a un proyecto similar.
- **Justificable:** las valoraciones deben contar con una clara argumentación lógica y sustentada.
- **Neutral:** la valoración debe estar basado en datos objetivos y no incorporar ningún tipo de sesgo.

En este sentido existen múltiples metodologías que se pueden emplear para la valoración cuantitativa de los riesgos, debiéndose escoger en cada caso el modelo que mejor se adapte al proyecto analizado

en términos de precisión, eficiencia y costo. A continuación, se listan algunas de las metodologías de valoración más aceptadas:

- **Inferencia estadística:** se cuantifican los riesgos con mecanismos estadísticos (aplicación de intervalos de confianza y medias normalizadas) basados en la información histórica de proyectos similares.
- **Métodos que agregan opinión de expertos (Delfi, Grupos nominales):** realizar múltiples rondas de encuestas a expertos, donde estos juzgan las opiniones de los otros expertos, sin entrar en debate, y replantean sus valoraciones hasta alcanzar un consenso o agotar el número de rondas preestablecido. La valoración final del riesgo, en caso de no obtener consenso, es la media normalizada de los resultados obtenidos en el análisis.
- **Modelos axiomáticos no Bayesianos:** se definen unos axiomas sobre la distribución de las probabilidades de ocurrencia y los pesos de cada riesgo, a partir de los cuales, contando con la opinión de expertos, se identifican promedios a partir de los cuales se valora el riesgo.
- **Modelos Bayesianos:** se distribuyen y definen niveles de confianza sobre las valoraciones realizadas por expertos utilizando el teorema de Bayes. Las simulaciones de Montecarlo son ejemplos de este tipo de modelos.
- **Modelos de escalamiento psicológico (comparaciones por pares):** se ordenan las opiniones de los expertos en base a la comparación de pares de preferencias. Por ejemplo, estos modelos se emplean para realizar el proceso analítico jerárquico.

4.2.2 Metodología

La metodología empleada para la cuantificación de los riesgos varía en función del tipo de riesgo ante el que nos encontremos. De esta forma, dependiendo de si los riesgos son de tipo técnico, o bien están ligados a la demanda, tipo de cambio o financiación, tanto los recursos como los mecanismos empleados para valorarlos serán diferentes.

Adicionalmente, existen riesgos que, a pesar de haber sido identificados y valorados cualitativamente en fases anteriores, no son valorables de forma cuantitativa:

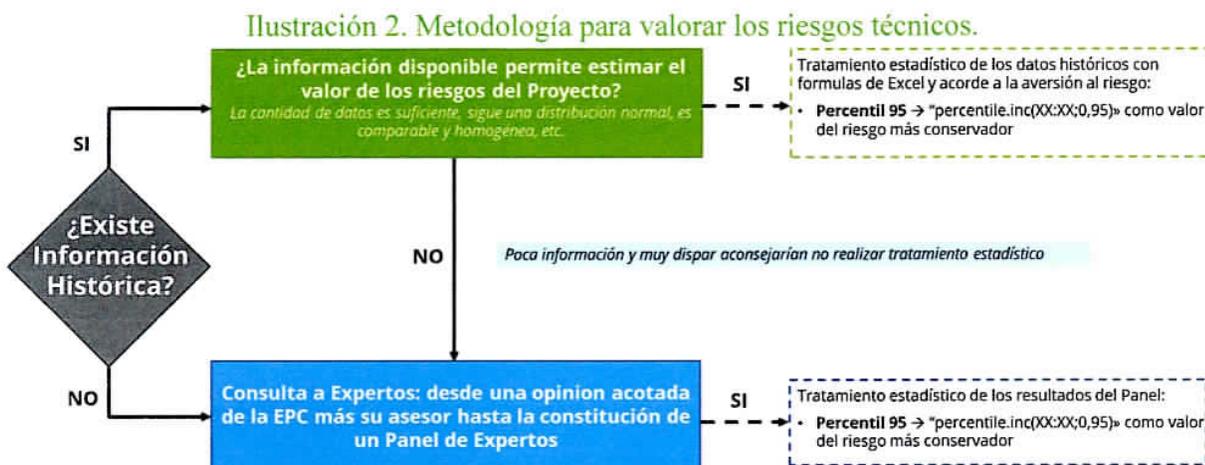
- **Riesgo de inflación:** este riesgo depende de condiciones económicas generales, lo que dificulta en gran medida su valoración.
- **Riesgo de terminación anticipada:** depende de la decisión de la EPC o del Contratista APP y solo se da cuando el contrato de APP no cumple con sus objetivos. Este riesgo es contrario al objeto del contrato de APP.
- **Riesgo de fuerza mayor:** por sus propias características, es imprevisible.
- **Riesgo regulatorio o normativo:** depende de decisiones políticas.
- **Riesgo político:** su incidencia depende del Gobierno.

4.2.2.1 Riesgos técnicos

Los riesgos técnicos, por su parte, suelen presentar dificultades a la hora de cuantificarlos, debido principalmente a la inexistencia o insuficiencia de información histórica que permita identificar las causas que dan lugar a cada riesgo ni identificar el impacto específico.

Por esta razón, y de forma general, se suele recurrir a consultas a expertos, que exponen sus opiniones basadas en su conocimiento y experiencia profesional.

A continuación, se recoge cómo cuantificar los riesgos técnicos en caso de que se cuente o no con información histórica:



1) Existe información histórica suficiente disponible:

En caso de que se cuente con información histórica suficiente que permita estimar el impacto económico de los riesgos del proyecto, estos se cuantifican aplicando el percentil 95⁴ sobre los datos históricos disponibles, para obtener así el valor del riesgo más probable y obviar aquellos datos extremos atípicos que distorsionen los resultados⁵.

Para ello, es necesario contar con una cantidad de datos suficientes de proyectos comparables y con características homogéneas (ubicación, tipo de activo, estructura contractual, época de desarrollo, etc.), que sigan una distribución normal y que resulten adecuados para estimar el impacto económico de los riesgos del proyecto.

Sin embargo, en la práctica esto presenta numerosas dificultades, pues es poco frecuente contar con información histórica suficiente, los proyectos presentan características que los hacen difícilmente comparables, los datos no presentan calidad suficiente para poder valorar los riesgos, etc.

⁴ Para su cálculo, se recomienda el uso de la fórmula de Excel: “=PERCENTILE.INC(XX:XX;0,95)”.

⁵ En determinadas circunstancias, siempre y cuando se justifique de manera adecuada, se pueden considerar percentiles menores, tales como el percentil 50. Para su cálculo, se recomienda el uso de la fórmula de Excel: “=PERCENTILE.INC(XX:XX;0,5)”.

Por esta razón, se recomienda que se acuda directamente al panel de expertos para la cuantificación de los riesgos.

2) No existe información histórica suficiente disponible:

En aquellos supuestos en los que no exista información histórica disponible o esta resulte insuficiente para estimar el impacto económico de los riesgos, se debe conformar un panel de expertos para poder valorar cuantitativamente estos riesgos. Además, esta consulta a expertos permite identificar riesgos adicionales que pueden haber sido ignorados en pasos anteriores.

Se deben tomar en consideración los siguientes elementos al celebrar un panel de expertos:

- **Configuración:** para configurar el panel de expertos adecuadamente, se recomienda que este se componga de una muestra representativa de expertos, entre siete (7) y diez (10) integrantes, siendo 10 el número máximo de expertos recomendado para que la consulta sea operativa y siete el mínimo para que se pueda generar un debate y existan diferentes visiones del proyecto. Estos expertos deben reunir distintos perfiles (representantes del sector público, privado y académico) y contar con experiencia y conocimiento sobre el sector de las infraestructuras y los contratos de APP, con el objetivo de que los resultados del análisis sean lo más fiables y objetivos posibles.
- **Cuestionario:** se recomienda que el cuestionario que se emplee en el Panel esté adaptado al proyecto en cuestión, de manera que se tengan en cuenta las particularidades del mismo, que esté formado por preguntas sencillas y acompañado de una presentación del proyecto para, de esta forma, poner en contexto a los consultores. Se deben incluir preguntas específicas que permitan valorar con precisión el impacto y la probabilidad de ocurrencia de los riesgos.
- **Valoraciones:** las valoraciones, por tanto, se basan en opiniones subjetivas de acuerdo con la experiencia y conocimientos de los expertos que conforman el Panel. Las valoraciones son completadas en términos de probabilidad de ocurrencia e impacto del riesgo.
- **Herramienta de cálculo:** como herramienta de soporte, se recomienda que se utilice Excel para la cuantificación de las valoraciones del panel de expertos. De esta forma, se evita tener que adquirir *softwares* específicos, que suelen requerir a su vez recursos adicionales, como asesores externos y tiempo.
- **Baremo:** con el objetivo de que todos los integrantes del panel valoren los riesgos de forma homogénea para que los resultados sean comparables entre sí y se pueda estimar un valor para cada riesgo, se recomienda que el cuestionario venga acompañado con un baremo estandarizado, como el mostrado a continuación a modo de ejemplo:

Tabla 7. Baremo para la cuantificación de riesgos (Ejemplo).

Puntuación	Probabilidad de Ocurrencia	Mín.	Medio	Máx.
1	Muy bajo (MB) 5% - 0%	0,0%	2,5%	5,0%
2	Bajo (B) 20% - 6%	6,0%	13,0%	20,0%
3	Moderado (M) 50% - 21%	21,0%	35,5%	50,0%
4	Alto (A) 80% - 51%	51,0%	65,5%	80,0%
5	Muy alto (MA) 100% - 81%	81,0%	90,5%	100,0%

Puntuación	Impacto	Mín.	Medio	Máx.
1	Despreciable (D) Menor a 5%	0,0%	2,5%	5,0%
2	Mínimo (Mi) Menor a 10%	5,0%	7,5%	10,0%
3	Moderado (Mo) Menor a 30%	10,0%	20,0%	30,0%
4	Severo (S) Menor a 50%	30,0%	40,0%	50,0%
5	Crítico (C) Mayor o igual a 50%	50,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

A diferencia del análisis cualitativo, en el análisis cuantitativo el objetivo es definir un valor numérico en términos de coste para cada uno de los riesgos. Por este motivo, en lugar de valorar su impacto con respecto al valor del proyecto, para cada uno de los riesgos se valora el impacto con respecto al concepto de referencia al cual se refiere cada riesgo. Por ello, el baremo número para determinar el impacto es diferente al empleado en la valoración cualitativa, puesto que al aplicarse sobre cada concepto de riesgo, y no sobre el valor del proyecto, es necesario un mayor impacto para que la gravedad sea la misma.

Por tanto, tomando en consideración estos elementos, para cuantificar los riesgos técnicos a través del panel de expertos se deben seguir los siguientes pasos:

1. Cada experto evalúa los riesgos presentados en el cuestionario, con base en el baremo que en su caso se defina.
2. Cada riesgo debe ser analizado desde diferentes perspectivas, debido a que, por ejemplo, un proyecto de carretera no es homogéneo en todo su trazado, ya que puede contar con tramos urbanos o rurales que transcurren por terrenos montañosos, llanos, etc.

Por lo tanto, para obtener el valor de cada riesgo otorgado por cada experto, se debe realizar la media ponderada de estas evaluaciones tomando en consideración las diferentes perspectivas para obtener la Probabilidad de Ocurrencia (PO) e Impacto del riesgo por experto.

Para ilustrar esta valorización, se muestra el siguiente ejemplo respecto a un proyecto de carretera:

Tabla 8. Valoración de la PO e Impacto del Riesgo por Experto 1 (Ejemplo).

Riesgo	Pregunta	Respuesta a pregunta (Panel)		Valoración de pregunta (según baremo)		Ponderación	Valoración del riesgo por experto	
		PO	Impacto	PO	Impacto		PO	Impacto
Riesgo diseño	Terreno llano	1	4	2,5%	40,0%	60%	6,70%	32,00%
	Terreno montañoso	2	3	13,0%	20,0%	40%		
Riesgo construcción	Terreno llano	4	2	65,5%	7,5%	60%	75,50%	5,50%
	Terreno montañoso	5	1	90,5%	2,5%	40%		
Riesgo expropiatorio	Terreno urbano	3	5	35,5%	75,0%	20%	17,50%	21,00%
	Terreno rural	2	2	13,0%	7,5%	80%		
Riesgo de sobrecostos en explotación	Terreno llano	5	3	90,5%	20,0%	60%	68,50%	13,00%
	Terreno llano	3	1	35,5%	2,5%	40%		

Como se observa en la tabla anterior respecto al riesgo de diseño, un 60% del trazado discurre por terreno llano y un 40%, por terreno montañoso, de tal forma que, para obtener el valor de la probabilidad de ocurrencia e impacto del riesgo de diseño total, se deberá aplicar esta ponderación de 60% y 40% sobre la probabilidad de ocurrencia e impacto obtenida por cada tipo de terreno considerado.

- Tras esto, se valora cada riesgo por experto, de tal forma que:

$$\text{Valor del Riesgo por Experto} = \text{Probabilidad de Ocurrencia (PO)} \times \text{Impacto (I)}$$

Por lo que, siguiendo el ejemplo anterior, obtendríamos que el valor de cada riesgo por un experto determinado sería:

Tabla 9. Valoración del Riesgo por Experto 1 (Ejemplo).

Riesgo	Valoración del riesgo por experto 1		
	PO	Impacto	PO*I
Riesgo diseño	6,7%	32,0%	2,1%
Riesgo construcción	75,5%	5,5%	4,2%
Riesgo expropiatorio	17,5%	21,0%	3,7%
Riesgo de sobrecostos en explotación	68,5%	13,0%	8,9%

4. Una vez que todos los expertos convocados al panel han completado los cuestionarios y se ha obtenido el valor que cada experto da a cada riesgo (PO*I), se deben unificar estos resultados. Para ello, se aplica el P95 sobre el conjunto de estos valores individuales para así poder obtener el valor de cada riesgo según el Panel:

Tabla 10. Valoración del riesgo según el panel de expertos (ejemplo).

Riesgo	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5	Experto 6	Experto 7	Resultados
	PO*I	Valor riesgo						
Riesgo diseño	2,1%	0,9%	1,0%	0,1%	0,3%	0,3%	0,2%	1,8%
Riesgo construcción	4,2%	13,1%	13,1%	18,1%	13,1%	15,1%	4,2%	17,2%
Riesgo expropiatorio	3,7%	2,6%	5,2%	2,6%	7,1%	67,9%	49,1%	62,3%
Riesgo de sobrecostos en explotación	8,9%	14,2%	1,0%	1,6%	2,7%	4,6%	4,9%	12,6%

5. La valoración de cada uno de los riesgos en términos porcentajes, se aplicará a los *inputs* correspondientes (Capex, Opex, costos de expropiación, etc.) en el Comparador Público-Privado (CPP) y en la valoración de los pasivos contingentes.

4.2.2.2 Otros riesgos valorables

De forma adicional a los riesgos técnicos, resulta necesario valorar otro tipo de riesgos, como son:

- **Riesgo de demanda:** para la cuantificación de este riesgo, resulta necesario contar con los estudios de demanda correspondientes, que permitan realizar proyecciones de ingresos ante

diferentes escenarios. Estos ingresos deben ser actualizados a la tasa media del financiamiento del sector construcción (ver “*Manual del Análisis del Valor por Dinero*”) y proyectados sin tomar en consideración la inflación, a efectos de simplificar el cálculo.

De esta forma, el **riesgo de demanda total** se calcula como la diferencia entre las proyecciones de ingresos del caso base con las proyecciones de ingresos del escenario pesimista, normalmente representado como P95⁶ (ver “*Manual del Análisis Técnico*”).

En aquellos casos en los que el riesgo de demanda se encuentra compartido entre la EPC y el Contratista APP, por ejemplo, mediante el establecimiento de un ingreso mínimo garantizado, resulta necesario valorar tanto el riesgo retenido como el transferible:

- **Riesgo de demanda transferible al Contratista APP:** se calcula como la diferencia entre las proyecciones de ingresos del caso base con las proyecciones de ingresos del escenario con apoyo presupuestario.
- **Riesgo de demanda retenido por la EPC:** se calcula como la diferencia entre las proyecciones de ingresos del escenario con apoyo presupuestario con las proyecciones de ingresos del escenario pesimista.

4.2.3 Valoración de pasivos contingentes

Para el cálculo de los pasivos contingentes, se debe tener en cuenta:

- La matriz de riesgos del proyecto: se consideran como posibles pasivos contingentes únicamente aquellos riesgos retenidos total o parcialmente por la EPC.
- El mapa de riesgos: elaborado en la valoración cualitativa, ver apartado “4.1 Valoración Cualitativa”. Únicamente se consideran como posibles pasivos contingentes aquellos riesgos con probabilidad de ocurrencia e impacto altos (zona roja del mapa de riesgos) en relación al valor del proyecto.

Para la valoración de los pasivos contingentes se considerarán:

- aquellos riesgos retenidos por la EPC que se encuentren en el cuadrante rojo del mapa de riesgos, es decir, aquellos riesgos con una probabilidad de ocurrencia e impacto altos; y
- el riesgo de demanda retenido.

De forma adicional, se debe tomar en consideración que los compromisos contingentes se distribuyen en el tiempo en función de cuándo puede ocurrir su riesgo correspondiente. Esto implica que, por ejemplo, los compromisos contingentes relacionados con el riesgo de construcción o con el riesgo predial se valoran en fase de construcción; los de demanda, en fase de operación, etc.

⁶ Para su cálculo, se recomienda el uso de la fórmula de Excel: “=PERCENTILE.INC(XX:XX;0,95)”.

Los compromisos contingentes deben ser valorados en fase de Factibilidad, al efecto de validar la aprobación del proyecto bajo modalidad de APP y comprobar la capacidad de la EPC para asumir los compromisos firmes y contingentes considerados.

En esta etapa, por tanto, se valoran los riesgos retenidos en función del caso base recogido en el modelo financiero de estructuración, al objeto de realizar el análisis del CPP. De esta forma, los riesgos retenidos con probabilidad de ocurrencia e impacto altos permiten determinar el impacto fiscal de los compromisos contingentes que el proyecto de APP pueda contemplar. La metodología empleada para la valoración de pasivos contingentes en fase de Factibilidad se basa en la distribución de riesgos de la estructuración, la valoración de los riesgos técnicos resultante del panel de expertos y los estudios de demanda elaborados para la valoración del riesgo de demanda.

La valoración de los pasivos contingentes debe ser realizada por la EPC en la fase de Factibilidad y presentada a la SNAPP como ventanilla única, para evaluación del MEF al objeto de verificar si el proyecto cumple con los límites fiscales y remisión posterior al ER que luego emitirá su aprobación o no aprobación del proyecto.

5 EJEMPLO DE MATRIZ DE RIESGOS PARA UN PROYECTO DE APP

Tabla 11. Ejemplo de matriz de riesgos para proyecto de APP.

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Fase de diseño y construcción						
Riesgo de diseño	Deficiencias en el diseño	Fallas en el cumplimiento de las especificaciones técnicas exigidas por la EPC en las bases de la licitación u omisión de corrección de las mismas por parte del Contratista APP.	Contratista APP	Revisión crítica por parte del Contratista APP de la documentación provista por la EPC en la licitación.		Contrato espejo de la SPE para diseño y obra, transfiriendo al contratista las obligaciones del contrato de APP.

⁷ Para cada proyecto habrá que analizar la probabilidad de ocurrencia que tenga cada riesgo de forma específica. Las valoraciones de los riesgos son las siguientes: A= Alto, MA = Medio Alto, MB = Medio Bajo y B = Bajo.

⁸ Para cada proyecto habrá que analizar el impacto que tenga cada riesgo de forma específica. Los impactos pueden clasificarse como: A= Alto, MA= Medio Alto, MB= Medio Bajo y B= Bajo.

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Riesgo de construcción	Riesgo de ocurrencia de cualquier evento que pueda generar sobreplazos y/o sobrecostos durante el periodo de construcción.	La naturaleza de los riesgos que generan sobrecostos o sobreplazos de construcción puede ser variada y abarca aspectos técnicos, financieros, ambientales, macroeconómicos, o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.	Contratista APP	Contrato espejo de la SPE para diseño y obra, transfiriendo al contratista las obligaciones del contrato de APP.		
Riesgo expropiatorio	Mayores costos de inversión inicial y/ o retrasos en la adquisición de terrenos, y, por lo tanto, aumento del plazo de construcción.	Estimaciones deficientes del costo de las expropiaciones. Dificultades para ejecutar la expropiación de un terreno necesario para el desarrollo del proyecto Retrasos en los expedientes de expropiación por poca eficiencia de la EPC en su gestión.	EPC(*)	Lanzar la licitación cuando los terrenos estén efectivamente disponibles, o mayoritariamente disponible. Existencia de marco legal específico. Cuantificación de pasivos contingentes por sobrecosto de expropiaciones.		
Riesgo social y liberación	Mayores costos de construcción o retrasos en el plazo	Rechazo social de las obras relativas a la nueva infraestructura plasmado en ocupaciones, estorbos, invasión de derecho de	EPC(*)	Campaña comunicacional de sociabilización del proyecto y sensibilización		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
	de ejecución de las obras.	vía o cualquier otro tipo de acción que afecte el normal transcurso de las actividades de construcción.		de la sociedad en fases de estructuración.		
	Riesgo de que se produzcan condiciones geológicas o geotécnicas adversas, que supongan la generación de sobrecostos y/o retrasos.	Cualquier cambio en las condiciones del medio o del proceso geológico en relación con las condiciones estimadas para el diseño.		Análisis detallado de las ocupaciones y alternativas de reubicación y sus costos asociados.		
Riesgo geológico y geotécnico			Contratista APP(*)	Obligaciones del Contratista APP respecto de la comunicación del proyecto, así como obligaciones de vigilancia y control de las obras.		
				Estudio riguroso y detallado por parte del Contratista APP de las condiciones de suelo y geología del terreno donde se construirá la infraestructura. Esto se puede complementar con estudios aportados por la EPC.		
				Aplicación de mecanismos de		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Riesgo de interferencias o servicios afectados	Sobrecostos y/o sobreplazos de construcción por deficiente identificación y cuantificación de servicios afectados.	Inventario insuficiente/inadecuado de inferencias y redes de servicios públicos.	Contratista APP(*)	compartición de riesgos con el Contratista APP en proyectos de complejidad elevada. Riguroso trabajo, en fase de estructuración y oferta, de identificación de las redes afectadas y correcta. cuantificación del importe necesario para acometer las modificaciones. Mecanismo de compartición de riesgos entre el Contratista APP y la EPC que giren en torno a porcentajes de desviación sobre las estimaciones iniciales.	compartición de riesgos con el Contratista APP en proyectos de complejidad elevada.	compartición de riesgos con el Contratista APP en proyectos de complejidad elevada.
Riesgo medioambiental en fase de diseño	Retrasos en los plazos de aprobación de los diseños, y por lo tanto retraso en el inicio de las obras.	Imposibilidad o retraso en la obtención de los permisos para la aprobación del diseño.	EPC(*)	Interacción, en fase de estructuración con las autoridades medioambientales correspondientes para	Interacción, en fase de estructuración con las autoridades medioambientales correspondientes para	Interacción, en fase de estructuración con las autoridades medioambientales correspondientes para

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Riesgo medioambiental en fase de construcción	Retrasos o paralizaciones de las obras por incumplimiento de la normativa ambiental.	Incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación del diseño.	Contratista APP	<p>adecuación de estudios y proyectos.</p> <p>Obtención de preaprobaciones por la EPC antes del lanzamiento de la licitación.</p> <p>Estricto cumplimiento de la normativa y de las medidas mitigadoras exigidas por las autoridades.</p> <p>En menor medida contratación de un plan de seguros obligatorio por parte del Contratista APP.</p>		
Riesgo arqueológico	Riesgo de que se produzcan hallazgos arqueológicos que genere sobre costos de construcción, retrasos e incluso paralización	Hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato.	Compartido	<p>Prospecciones previas realizadas por la EPC en la fase de estructuración.</p> <p>Información / catastros proporcionada por la autoridad competente.</p>		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
	definitiva de las obras.					
Riesgo de obtención de permisos y licencias	No obtención/retraso en la obtención de licencias o permisos.	Defectos en la documentación presentada por el Contratista APP o demoras injustificadas en el otorgamiento de las licencias o permisos por parte de la autoridad pertinente.		Adelanto de los trámites de obtención de licencias o permisos en la medida de lo posible por parte de la EPC y/o el Contratista APP.		
				La EPC se puede obligar a realizar las actuaciones que sean necesarias para ayudar al Contratista APP en la obtención de los permisos y licencias.		
				El Contratista APP debe presentar un Plan de Trabajo que permita hacer un seguimiento de la obtención de licencias y permisos.		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Riesgo por inversiones adicionales	Riesgo de sobreplazos o sobrecostos por modificaciones al diseño final.	Modificaciones o adiciones sobre el diseño final que solicita la EPC, lo que implica modificaciones en las obras previstas o nuevas partidas de obra.	EPC	Análisis de las necesidades que debe cubrir la infraestructura. Análisis del diseño y especificaciones técnica de la infraestructura. Compensaciones al Contratista por los sobrecostos incurridos. Definición adecuada de la estructura financiera. Sondeo del mercado.	Análisis de las necesidades que debe cubrir la infraestructura.	Análisis de las necesidades que debe cubrir la infraestructura.
Riesgo de cierre de financiamiento	Retraso en la consecución de la financiación para el desarrollo a largo plazo del proyecto.	Retraso en la obtención del cierre financiero.	Contratista APP	Obtención por parte de los agentes involucrados de un compromiso de obtención del cierre financiero, estableciendo una planificación temporal acorde.	Obtención por parte de los agentes involucrados de un compromiso de obtención del cierre financiero, estableciendo una planificación temporal acorde.	Obtención por parte de los agentes involucrados de un compromiso de obtención del cierre financiero, estableciendo una planificación temporal acorde.
Riesgo tipo de interés	Sobrecostos de inversión por variación sustancial de las condiciones	Dificultad del Contratista APP para cumplir con los requisitos	Contratista APP	Sondeo del mercado Contratación de derivados financieros de tipo de	Sondeo del mercado Contratación de derivados financieros de tipo de	Sondeo del mercado Contratación de derivados financieros de tipo de

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
	de financieras con respecto al caso base de oferta.	solicitados por el financiador (bancabilidad)		interés: <i>Interest Rate Swap</i>		
	Sobrecostos de inversión por mayores intereses a financiar.	Variación en del entorno que afectan al mercado financiero o condiciones del proyecto.				
	Sobrecostos de construcción por variación del valor de la moneda con la que se financia el proyecto respecto del valor de la moneda de referencia de los insumos de construcción.	Cuando la moneda en la que se ha obtenido la financiación (incluso aportado el capital) es diferente de la moneda en la cual se pagan los insumos de construcción.		La paridad entre el USD y el balboa reduce notablemente el riesgo de tipo de cambio.		
Riesgo cambiario			Contratista APP	Contratación de derivados o seguros de tipo de cambio.		
Riesgo regulatorio o normativo	Sobrecostos y/o sobreplazo de construcción por riesgo del progreso de la ciencia.	Modificaciones de especificaciones técnicas o de estándares de calidad por avance o progreso de la ciencia y la tecnología que afectan al objeto del contrato de APP.		Medidas de compensación por parte de la EPC al Contratista APP, a través de cláusulas de reequilibrio económico		
			EPC			

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
	Sobrecostos y/o sobreplazo de construcción por riesgo de modificaciones de la normativa ambiental.	Modificaciones en la normativa ambiental que obliguen al Contratista APP a implementar nuevas medidas y/o compensaciones.	EPC	financiero del contrato de APP. Medidas de compensación por parte de la EPC al Contratista APP, a través de cláusulas de reequilibrio económico financiero del contrato de APP.		
	Sobrecostos y/o sobreplazo de construcción por riesgo de modificaciones regulatorias generales.	Modificaciones regulatorias generales.	Contratista APP(*)	Las modificaciones de carácter general son un riesgo transferido al Contratista APP. Las modificaciones tributarias en el ámbito del objeto del contrato que afecten la rentabilidad del Contratista APP serán compensadas por la EPC.		
Riesgo de inflación	Sobrecostos de construcción por mayores precios de insumos.	Variación/incremento en los precios de los insumos de construcción, incluyendo el de mano de obra.	Contratista APP	Contrato de construcción a precio cerrado entre el Contratista APP y el contratista de obra.		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
				<p>En el caso de proyectos con plazos de construcción relativamente largos se pueden establecer mecanismos de actualización de precios. (fórmulas polinómicas).</p> <p>El Contratista APP tiene la obligación de contratar seguros que cubran estos eventos (riesgo retenido).</p> <p>En el caso de riesgos asegurables, cuando las coberturas son insuficientes en caso de materialización del riesgo, la porción de riesgo no cubierto es considerado riesgo no asegurable y es retenido por la EPC.</p> <p>La EPC sólo retiene el riesgo de fuerza mayor no asegurable.</p>		
	<p>Sobrecostos o sobreplazos por evento calificado como fuerza mayor o caso fortuito.</p> <p>Incluso se pueden generar terminación anticipada del contrato.</p>	<p>Producto de eventos cuyas causas no son imputables a ninguna de las partes, como eventos de la naturaleza (terremotos, inundaciones, etc.), eventos y conflictos sociales generados por el (guerras, invasiones, etc.).</p>				
	<p>Riesgo de fuerza mayor</p>	<p>Compartido</p>				

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
Riesgo de terminación anticipada	Resolución del contrato antes o durante la ejecución de las obras.	Terminación Anticipada por causas imputables a la EPC y por mutuo acuerdo.	EPC	Cláusulas de resarcimiento al Contratista APP por las pérdidas ocasionadas, de acuerdo con lo que se estipule en el contrato de APP.	Cláusulas de resarcimiento al Contratista APP por las pérdidas ocasionadas, de acuerdo con lo que se estipule en el contrato de APP.	
		Terminación Anticipada por causas imputables al Contratista APP.	Contratista APP	Cláusulas en el contrato de APP que establezcan multas, penalizaciones o la resolución del contrato de APP.	Cláusulas en el contrato de APP que establezcan multas, penalizaciones o la resolución del contrato de APP.	
		Fuerza mayor.	Compartido	Mismo tratamiento que Riesgo de Fuerza mayor.	Mismo tratamiento que Riesgo de Fuerza mayor.	
Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros	Riesgo de que se produzcan accidentes en las actividades de construcción o daños a terceras partes.	Riesgo de que se produzca un accidente en las actividades vinculadas a la obra o de que se produzcan daños a terceras partes.	Contratista APP	Contratación de seguros. Definición de un plan de obra solvente.	Contratación de seguros. Definición de un plan de obra solvente.	
Riesgos de infraestructuras transferidas	Riesgo de que la infraestructura objeto del contrato	Riesgo de que se produzcan sobrecostos y/o sobreplazos en el	EPC	Realización de <i>due diligence</i> técnica detallada por parte de la EPC.	Realización de <i>due diligence</i> técnica detallada por parte de la EPC.	

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia ⁷	Impacto ⁸
	de APP no se encuentre en las condiciones esperadas	periodo de puesta a punto de la infraestructura.		Contraste de información por parte del Contratista APP.		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Fase de operación y mantenimiento						
Riesgo de ingresos	Recaudación de menores ingresos que generan dificultad para dar cumplimiento a las obligaciones contractuales, con los financiadores o que afectan a la rentabilidad del Contratista APP.	Ingresos con riesgo de demanda/tráfico: captación de menores usuarios respecto de las previsiones del plan de negocio	Contratista APP(*)	Implementación de mecanismos de ingresos mínimos o de bandas de demanda para que el riesgo (y la ventura) sea compartido con la EPC. Implementación de mecanismo de ingresos mínimos, limitando la aplicación de deducciones por incumplimiento a un porcentaje del pago por disponibilidad.	Estudios técnicos que permitan la cuantificación del volumen requerido.	Análisis de mercado que permita proyectar el precio de los insumos. Contratos espejo con los proveedores.
Riesgo de sobrecostos de explotación	Mayores costos de operación y mantenimiento.	Ingresos con riesgo de disponibilidad: aplicación de deducciones al pago por disponibilidad debido al incumplimiento de los estándares de calidad y niveles de servicio establecidos en el contrato de APP.	Contratista APP	Variaciones en los precios de los insumos, materiales y equipamiento de las actividades de operación y mantenimiento.	Análisis de mercado que permita proyectar el precio de los insumos. Contratos espejo con los proveedores.	Análisis de mercado que permita proyectar el precio de los insumos. Contratos espejo con los proveedores.

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Riesgo de inflación	Mayores costos de operación y mantenimiento.	Este riesgo se enmarca dentro de los riesgos de sobre costo por incremento del precio de materiales e insumos.	Compartido	Actualización de ingresos que recibe el Contratista APP de acuerdo con el índice de inflación correspondiente o a una fracción del mismo. Contratación de coberturas de variación de precios. Análisis solvente del costo de mantenimiento y operación de la infraestructura a su cargo, y de la vida útil de los activos. Dotación de reservas obligatorias para hacer frente a los eventos de mantenimiento mayor o reinversiones.		
Riesgo de sobre costos de mantenimiento mayor	Mayores costos de mantenimiento mayor o reinversiones.	Mala previsión de costos de las actividades de gran reparación y renovación de activos.	Contratista APP			
Riesgo político/Riesgo de impago	Riesgo que afecta a los ingresos, sobre costos de operación y	Exposición del Contratista APP a medidas arbitrarias o políticas de la EPC.	Contratista APP	Activación de las cláusulas de fuerza mayor.		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
	<p>mantenimiento o incluso la rescisión del contrato de APP.</p>			<p>Revisión de la calificación crediticia de la EPC en fase de oferta. Contratación de garantía (por ejemplo de las ofrecidas por las multilaterales). La paridad entre el USD y el Balboa reduce notablemente el riesgo de tipo de cambio. Contratación de derivados o seguros de tipo de cambio.</p>		
Riesgo cambiario	<p>Variaciones en los ingresos o costos del Contratista APP por su exposición a dos monedas diferentes.</p>	<p>Cuando la moneda en la que están referenciados los ingresos se deprecia respecto de la moneda de financiación de la infraestructura.</p>	Contratista APP			
	<p>Sobrecostos de operación y mantenimiento por eventos calificados como fuerza mayor o caso fortuito.</p>	<p>Producto de eventos cuyas causas no son imputables a ninguna de las partes, como eventos de la naturaleza (terremotos, inundaciones, etc.), eventos y conflictos sociales generados por el (guerras, invasiones, etc.).</p>				
Riesgo de fuerza mayor	<p>Incluso se puede generar terminación anticipada del contrato de APP.</p>		Compartido			

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
Riesgo regulatorio o normativo	Sobrecostos de operación por cambios en la regulación o normativa.	Cambio regulatorios o normativos que afectan el objeto del contrato de APP (discriminatorio o específico). Cambio regulatorios o normativos de carácter general que afectan a las distintas actividades o sectores de la economía.	EPC	fuerza mayor (riesgo retenido). La EPC sólo retiene el riesgo de fuerza mayor no asegurable.		
Riesgo de terminación anticipada	Resolución anticipada del contrato.	Mismos eventos que durante la fase de diseño y construcción.	Contratista APP	Medidas de compensación por parte de la EPC al Contratista APP, a través de cláusulas de reequilibrio económico financiero del contrato de APP.		
Riesgo de infraestructuras transferidas	Riesgo de que la infraestructura objeto del contrato no sea entregada al Contratista APP en	Riesgo de que se produzcan sobrecostos en el mantenimiento o de que se incumplan los indicadores de calidad y servicio recogidos en el contrato de APP.	Compartido	Mismos mitigantes que durante la fase de diseño y construcción.		
			EPC	Mismos mitigantes que durante la fase de diseño y construcción.		

Tipo de riesgo	Cuál es el riesgo	Cómo surge	Asignación del riesgo	Mitigación	Probabilidad de ocurrencia	Impacto
----------------	-------------------	------------	-----------------------	------------	----------------------------	---------

las condiciones esperadas.