

PROGRAMA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE PROINVERSIÓN EN ASOCIACIONES
PÚBLICO PRIVADAS Y PROYECTOS EN ACTIVOS

BIENVENIDOS Y BIENVENIDAS

CURSO 2

**“Fases de las Asociaciones
Público Privadas: Planeamiento
y Programación, Formulación y
Estructuración”**



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

Alex Albújar Cruz



Magíster en Administración de Empresas (MBA) de la Universidad ESAN, PhD de ESADE (Barcelona – España), CQF (Certificate in Quantitative Finance) por CQF Institute (Londres – Inglaterra) e Ingeniero Industrial de la Universidad de Piura.

Ha sido Director de Proyectos, Jefe de Operaciones y Especialista en Estructuración Financiera de Proyectos en PROINVERSIÓN, entre los años 2005 y 2009.

Actualmente, es Docente del área de Finanzas, Economía y Contabilidad de la Universidad ESAN (Lima-Perú).



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL



**Escuela Nacional de
Administración Pública**

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

UNIDAD 2

Sesión 5

Análisis de riesgos: identificación, asignación, cuantificación y mitigación

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

SABERES PREVIOS y REFLEXIÓN



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

Actividad Grupal



Google Slides

Responde la siguiente pregunta:

¿Cuál cree usted que sería la implicancia en el proyecto, de no realizar un adecuado análisis de riesgos en la fase correspondiente?



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

CONCEPTUALIZACIÓN



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

Fases de una APP



Fase de Estructuración (D. Leg. 1362)

Comprende el diseño del proyecto como APP, incluida su estructuración económico-financiera, mecanismo de retribución, **asignación de riesgos** y diseño del contrato.

La fase de Estructuración culmina con la publicación de la Versión Inicial del Contrato o la Declaratoria de Interés, según corresponda.

Riesgos de un proyecto

Evento o conjunto de eventos impredecibles que pueden ocurrir en cualquier momento del ciclo de vida del proyecto y que afectan su valor, ya sea por incremento en los costos o debido a una reducción de los ingresos esperados.

Los riesgos hacen parte integral de cualquier proyecto, por lo que la ausencia de análisis y/o inadecuada definición de la estrategia de gestión puede comprometer la generación de valor del proyecto para todas las partes involucradas.



Riesgos de un proyecto

El concepto de “riesgo” implica la imposibilidad de predecir su ocurrencia.

Sin embargo, si es posible identificar los potenciales riesgos de un proyecto y, con ciertas excepciones, el impacto de estos eventos es mitigado mediante un plan de gestión y una adecuada asignación.

A continuación, se define y se detalla la metodología para la **identificación, asignación, valoración,** y mecanismos de **mitigación** de los riesgos del Proyecto.

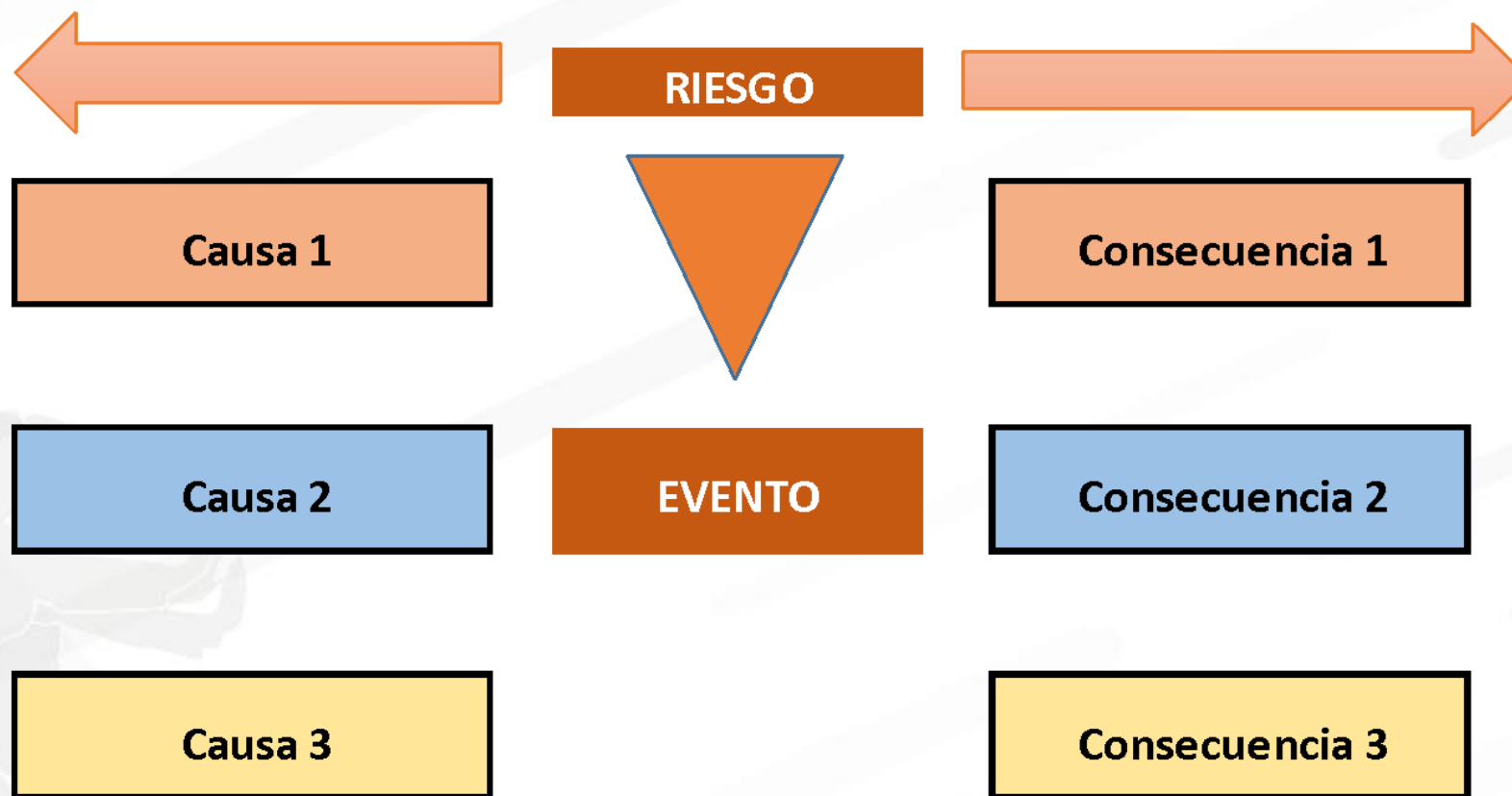


Estrategias de respuesta

Para riesgos negativos o amenazas

1. Evitar: Eliminar la amenaza, cambiando el plan, relajar el objetivo en peligro.
1. Mitigar: Reducir la probabilidad o el impacto de un riesgo
1. Transferir: Hacer responsable a otro miembro o entidad (por ejemplo, comprar seguros, garantías, contratos, etc.)
1. Aceptar (reserva para contingencia)

Declarar riesgos: Causas, eventos y consecuencias



Metodología

Identificar
Asignar
Valorar
Proponer medidas de mitigación.

El análisis de riesgos consiste en:



Se presentan siguiendo (Lineamientos del MEF):

**Diseño y
Construcción
(DC)**

**Operación y
Mantenimiento
(OM)**

Identificación de Riesgos

El primer paso consiste en **identificar** todos los posibles riesgos que se pueden materializar a lo largo de la vida del proyecto. Para esta tarea se toma como punto de partida la información disponible del proyecto.

Diseño

Ambiental

Tipo de cambio

Construcción

Arqueológico

Fuerza mayor

Terrenos

Licencias

Ingresos

Geológico

Terminación anticipada

Político

Interferencias

Inflación

Cierre financiero

Diseño

MÉXICO

Tren Maya: AMLO amenazó a una empresa con revocar su contrato por retrasos

El presidente hizo un llamado a “trabajar a fondo” en la construcción para cumplir el compromiso de inaugurar el megaproyecto en el 2023

31 de Enero de 2022

Construcción

Chincha: Puente Topará habría colapsado por mala construcción

Fue inaugurado en el 2011 por el ex presidente Alan García. Concesionaria asumirá costos de nueva obra vial.



Puente fue inaugurado el 2011 por Alan García. (Trome)

REDACCIÓN PERÚ21
redaccionp21@peru21.pe

Actualizado el 19/07/2015 06:40 a.m.

← Anuncios Google
Dejar de ver anuncio
¿Por qué este anuncio? ⓘ

Colapsa puente

Diseño

Construcción

Riesgos en la etapa de:

- Diseño
- Construcción

¿Quién asume
los costos?



Terrenos

Aeropuerto Jorge Chávez: Expropiación de terrenos genera retrasos en ampliación

Los terrenos en litigio que el MTC ya consideraba su propiedad comprenden dos áreas: una de 60.000 y otra 216.000 metros cuadrados, y ascenderían a un valor de US\$300 millones

Un muro derribado y una deuda por saldar: MML deberá pagar US\$14 millones al Jockey Club

Laudo arbitral ordena a Municipalidad de Lima pagar el monto por el terreno expropiado y la destrucción del muro perimétrico del Jockey Club, en setiembre del 2017. Intercambio vial El Derby aún no es entregado.

MTC entregó área de concesión para que avancen obras en estación 28 de Julio de Línea 2

El jueves 24 se firmó el acta de entrega de terrenos para la construcción de la estación ubicada en La Victoria



Firma del acta de entrega de terrenos para la construcción de la estación ubicada en La Victoria.

13:54 | Lima, feb. 25.



Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Puerto de Salaverry recibe premio Financiamiento Portuario del Año de los 'LatinFinance Awards'

Nota de Prensa

• Proyecto de modernización de terminal portuario recibe reconocimiento por sentar un precedente por su rápida ejecución de obras y su impacto directo en el desarrollo económico en La Libertad



Fotos: Archivo PROINVERSIÓN

Oficina de Comunicaciones e Imagen Institucional
12 de octubre de 2021 - 9:13 a. m.

Cierre financiero

CONSTRUCCIÓN

Sacyr logró cierre financiero del proyecto vial de cuarta generación: Rumichaca-Pasto



jueves, 10 de febrero de 2022

f t in

GUARDAR

La estructura involucra un crédito bancario de US\$278 millones, otro por US\$260 millones y un bono social por US\$262 millones

Anderson Urrego

La Concesionaria Vial Unión del Sur, liderada por Sacyr Concesiones y Sudinco, logró la financiación a largo plazo del proyecto 4G Rumichaca-Pasto en Nariño en la frontera entre Colombia y Ecuador, por un valor de US\$793 millones.



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

Las empresas interesadas en el Plan Litoral piden al Ayuntamiento que limite las posibles pérdidas económicas

Un estudio cifra en más de cien millones el riesgo por sobrecostes y por la obtención de menos beneficios de los esperados



Recreación del paseo marítimo Pablo Ruiz Picasso, tras la realización del túnel. / sun



JESÚS HINOJOSA
Málaga

Martes, 8 febrero 2022, 00:46



Ingresos

El Ayuntamiento de Zaragoza compensa con 10 millones en dos años al tranvía por el déficit de usuarios

La covid agrava la desviación entre las previsiones de demanda y el uso real del servicio, lo que obliga a compensar de nuevo a la empresa con 4,3 millones en 2021

NOTICIA ACTUALIZADA 19/2/2022 A LAS 05:00
I. MUÑOZ



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL

Ingresos

Político

Protestas por peajes

¿Fuerza mayor?

Riesgos en la etapa de:

- Operación

¿Quién asume los costos?



Arqueológico

Caso Sheraton: todos los detalles sobre proceso de demolición de hotel en Cusco

El 1 de enero del 2016, la Comisión de Juristas de Cusco inició un proceso de amparo a fin de solicitar la demolición del edificio, propiedad de la empresa inmobiliaria R & G, y la restitución de los andenes incas que se removieron para su construcción.



(Foto: Anthony Niño de Guzmán/GEC)



Redacción EC

Lima, 1 de enero de 2020
Actualizado el 01/01/2020 11:07 a.m.

PUBLICIDAD
Anuncios Google
Dejar de ver anuncio
¿Por qué este anuncio? ⓘ

Cusco paraliza reparación de pistas por paso de una retroexcavadora sobre un muro inca

Autoridades evalúan un posible atentado al patrimonio cultural ocurrió en la calle Zetas



Municipalidad de Cusco paraliza una obra en el centro histórico de la Ciudad Imperial por un posible atentado cultural contra un muro inca a causa de una maquinaria. ANDINA/Difusión

03:45 | Cusco, abr. 30.



Ambiental



■ 28 de Julio de 2020

TPParacas de Perú no podrá concretar su proyecto para la exportación de minerales tras decisión de autoridad ambiental

Senace no aprobó la Modificación al Estudio de Impacto Ambiental presentada por el terminal

Perú: Aprueban Estudio de Impacto Ambiental del Terminal Portuario Salaverry

📅 6 Febrero, 2020

¿Encontraste un error? Avisanos

Por Redacción PortalPortuario.cl

@PortalPortuario

El Ministerio de Transportes y Comunicación (MTC) de Perú calificó como “un logro” la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d) del Proyecto de Modernización y Desarrollo del Terminal Portuario Multipropósito de Salaverry, en La Libertad.

El EIA-d fue aprobado por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) .



Interferencias

Desvío por obras de la Línea 2 del Metro: recomendaciones a pasajeros que se dirigen al aeropuerto

El cierre de la Av. Facucett se debe a trabajos de reubicación de redes de agua potable y alcantarillado, los cuales tendrán una duración de 45 días.



Revisa la ruta alterna que puedes usar si te diriges al aeropuerto Jorge Chávez. Foto: GEC

Redacción Gestión

redacciongestion@diariogestion.com.pe

Actualizado el 31/01/2022 09:27 a.m.



Asignación de Riesgos

El segundo paso es **asignar** cada riesgo entre el Concedente y/o el Concesionario, basados en los principios de asignación de riesgo, de acuerdo con los cuales el riesgo debe ser asumido por:

- quien mejor pueda controlar o manejar la probabilidad de ocurrencia del riesgo;
- quien tenga mayor capacidad de controlar el impacto del riesgo; o bien,
- quien tenga mayor capacidad de absorber el riesgo a menor coste.

La asignación de riesgo es el corazón de la estructura y el tipo de contrato que se defina dependerá de dicha asignación.

Diseño	Ambiental	Tipo de cambio
Construcción	Arqueológico	Fuerza mayor
Terrenos	Licencias	Ingresos
Geológico	Terminación anticipada	Político
Interferencias	Inflación	Cierre financiero

CONCESIONARIO

CONCEDENTE

Asignación de Riesgos

CONCEDENTE

CONCESIONARIO

Diseño	Ambiental	Tipo de cambio
Construcción	Arqueológico	Fuerza mayor
Terrenos	Licencias	Ingresos
Geológico	Terminación anticipada	Político
Interferencias	Inflación	Cierre financiero

Asignación de Riesgos

CONCEDENTE

Terrenos

Geológico

Interferencias

Ambiental

Inflación

Terminación anticipada

Fuerza mayor

Ingresos

CONCESIONARIO

Diseño

Geológico

Construcción

Ambiental

Arqueológico

Terminación anticipada

Licencias

Fuerza mayor

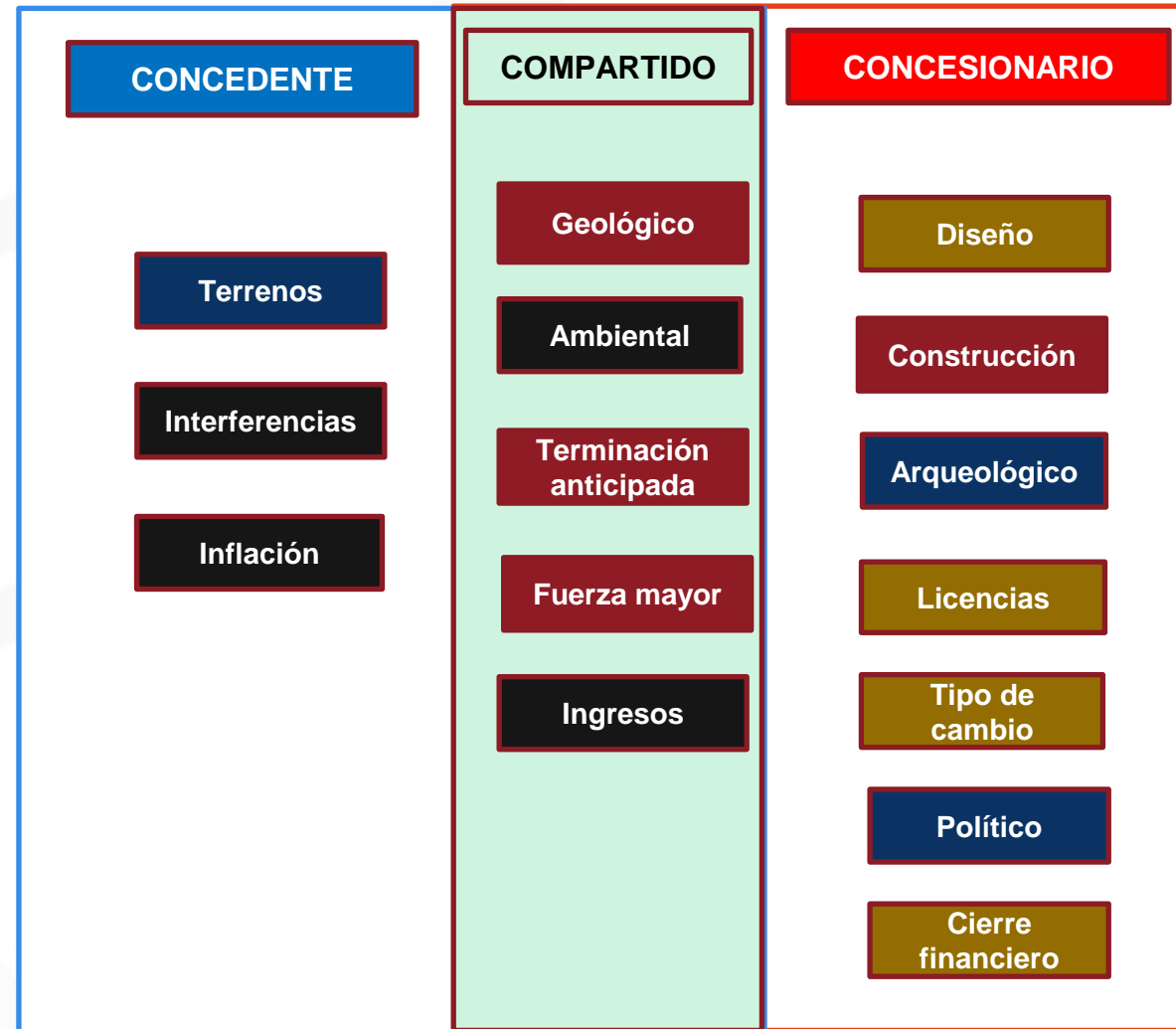
Tipo de cambio

Ingresos

Político

Cierre financiero

Asignación de Riesgos



Valoración cualitativa de Riesgos

Caso: Análisis de riesgos

El tercer paso consiste en **valorar cualitativamente** cada uno de los riesgos en cuanto a su probabilidad de ocurrencia e impacto para el Proyecto.

Para ello, se estima la probabilidad de ocurrencia del evento, así como el valor esperado del impacto sobre el costo o la operatividad del proyecto.

Estas dos variables se grafican en dos ejes, con lo cual se obtiene el mapa de calor de los riesgos del proyecto, como el presentado en la siguiente figura y se determina el nivel de riesgo en una escala de: Bajo, Medio – Bajo, Medio, Medio – Alto y Alto.

Mapa de calor de riesgos

			Impacto				
			Ignorable	Menor	Moderado	Significativo	Severo
			I	Me	Mo	Si	Se
Probabilidad	Muy probable	MP	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Alto	Alto
	Probable	Pr	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Medio-Alto	Alto
	Posible	Po	Medio-Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio-Alto	Medio-Alto
	Improbable	I	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio	Medio-Alto
	Muy improbable	MI	Bajo	Bajo	Medio-Bajo	Medio	Medio

Valoración cualitativa de Riesgos

Con el fin de medir cualitativamente la probabilidad de ocurrencia se utilizaron los rangos presentados en la siguiente tabla.

La asignación de la probabilidad de ocurrencia del evento resulta de la estimación, ya sea con la frecuencia referencial estimada (1) o con la calificación de la probabilidad subjetiva (cualitativa) de la ocurrencia del evento (2). Lo anterior debe tomarse de manera referencial.

Se determinan 5 rangos, desde 1 - Muy Improbable: se estima una probabilidad de ocurrencia menor a 1% o que es un evento que ocurre raramente, hasta 5 - Muy Probable: un evento con probabilidad de ocurrencia estimada mayor a 35% en la medida que ocurre muy frecuentemente. Este umbral se supone así por considerarse que el Estado es muy adverso al riesgo. Sobre estos extremos se adaptaron los rangos intermedios.

Calificación de probabilidad de ocurrencia

Probabilidad	Ocurrencia Estimada (1)	Probabilidad Subjetiva Estimada (2)
5. Muy probable	Ocorre muy frecuentemente	Mayor a 35%
4. Probable	Ocorre frecuentemente	de 25% a 35%
3. Posible	Ocorre con baja frecuencia	de 5% a 25%
2. Improbable	Ocorre con muy baja frecuencia	de 1% a 5%
1. Muy improbable	Ocorre raramente	Menor o igual a 1%

Valoración cualitativa de Riesgos

Calificación del impacto en caso de materialización del riesgo

La estimación de *impacto* también se construye sobre 5 rangos, como se presentan en la Tabla siguiente. Esta estimación se evalúa cualitativamente desde una perspectiva del impacto sobre la operación del proyecto (1), y, en los casos en los casos en que ha sido viable, se estima el impacto financiero como sobrecosto frente al costo de construcción del proyecto (Capex) de referencia.

El rango de impacto va desde 1 – Ignorable: corresponde a un impacto muy bajo sobre la operatividad del proyecto o cuya magnitud financiera se estima es menor o igual al 1% del Capex del proyecto, hasta un impacto de 5 – Severo: riesgo que tendría un impacto muy alto sobre la operatividad del proyecto y/o generará sobrecostos que superen el 15% del valor del Capex del proyecto.

Impacto	Estimación del impacto sobre la operación del proyecto (1)	Estimación de impacto financiero con respecto al valor del Capex (2)
5. Severo	Muy alto	Mayor a 15%
4. Significativo	Alto	de 10% a 15%
3. Moderado	Medio	de 5% a 10%
2. Menor	Bajo	de 1% a 5%
1. Ignorable	Muy Bajo	Menor o igual a 1%

Calificación del riesgo: ejemplo

Etapa	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Nivel de riesgo
Diseño y construcción	Riesgo de deficiencias en el diseño que repercuten en el costo, funcionalidad, seguridad o en la calidad de la infraestructura social Código: DC-01	Improbable	Significativo	Medio

Justificación de la probabilidad	Siendo el diseño un aspecto clave del proyecto y lo costosa que puede ser la trasgresión de este proceso por parte del Concesionario, se considera que es un evento de ocurrencia improbable (con una probabilidad de ocurrencia estimada entre 1% y 5%) pues el diseño es una variable que puede controlar el Concesionario por sí mismo o mediante la contratación de una oficina de ingeniería de alta calidad y experiencia.
Justificación del impacto	Si el evento ocurriese, el impacto se considera como significativo, con un valor estimado entre el 10% y 15% del CAPEX (entre S/ 100 y S/ 150 millones), ya que se requeriría efectuar reprocesos de ingeniería, reprocesos en obras parciales o de partidas completas de obra, e inclusive se podría afectar la aceptación de las obras, condicionando el inicio de la etapa de operación o bien, afectando la disponibilidad de los espacios.

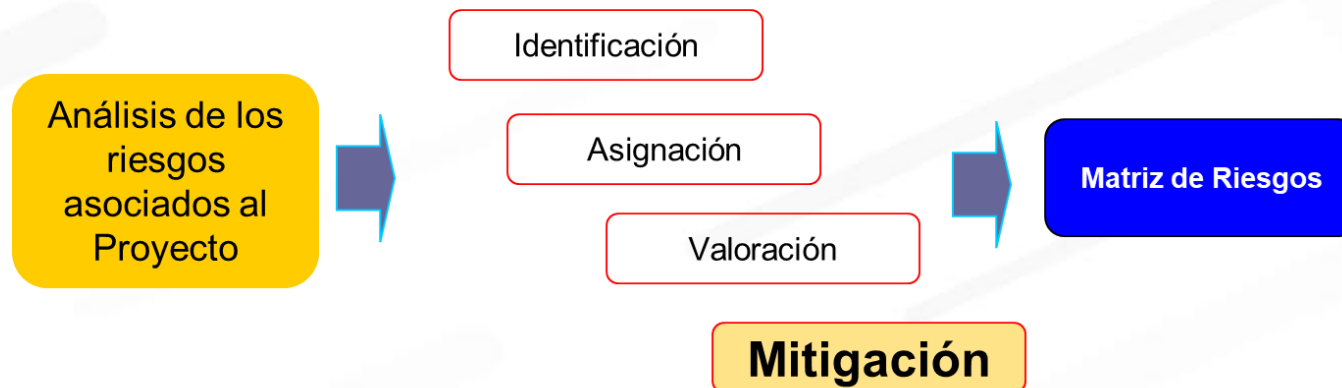
			Impacto				
			Ignorable	Menor	Moderado	Significativo	Severo
			I	Me	Mo	Si	Se
Probabilidad	Muy probable	MP					
	Probable	Pr					
	Posible	Po					
	Improbable	I				DC-01	
	Muy improbable	MI					

Mitigación de Riesgos

Finalmente, se pueden determinar medidas de **mitigación** que limiten, bien sea la ocurrencia y/o el impacto, en caso de que se materialice el riesgo.

El objetivo final de la etapa de estructuración del proyecto es lograr una asignación de riesgos que permita al Concedente tener un equilibrio entre:

- minimizar su exposición a riesgos que no son de su especialidad;
- el costo que debe asumir por transferir riesgos al privado.



Mitigación de Riesgos

CONTRATO DE CONCESIÓN

- *Riesgo de la demanda*
- *Riesgo Tarifario*
- *Riesgo de Construcción*
- *Riesgo Geológico, Sociales, prediales*
- *Riesgos de niveles de Servicio*
- *Riesgo Tipo de Cambio*
- *Tasa de interés, inflación*
- *Riesgo Cambio de Normas y Leyes.*

MECANISMO DE MITIGACIÓN

*Fijar un IMAG
Otorgar Cofinanciamiento
(PAO/PAMO)*

*Fijar plazos máximos de entrega
Garantías en la construcción
Presencia de Supervisor
Garantías del Concedente y
reconocimiento de costos*

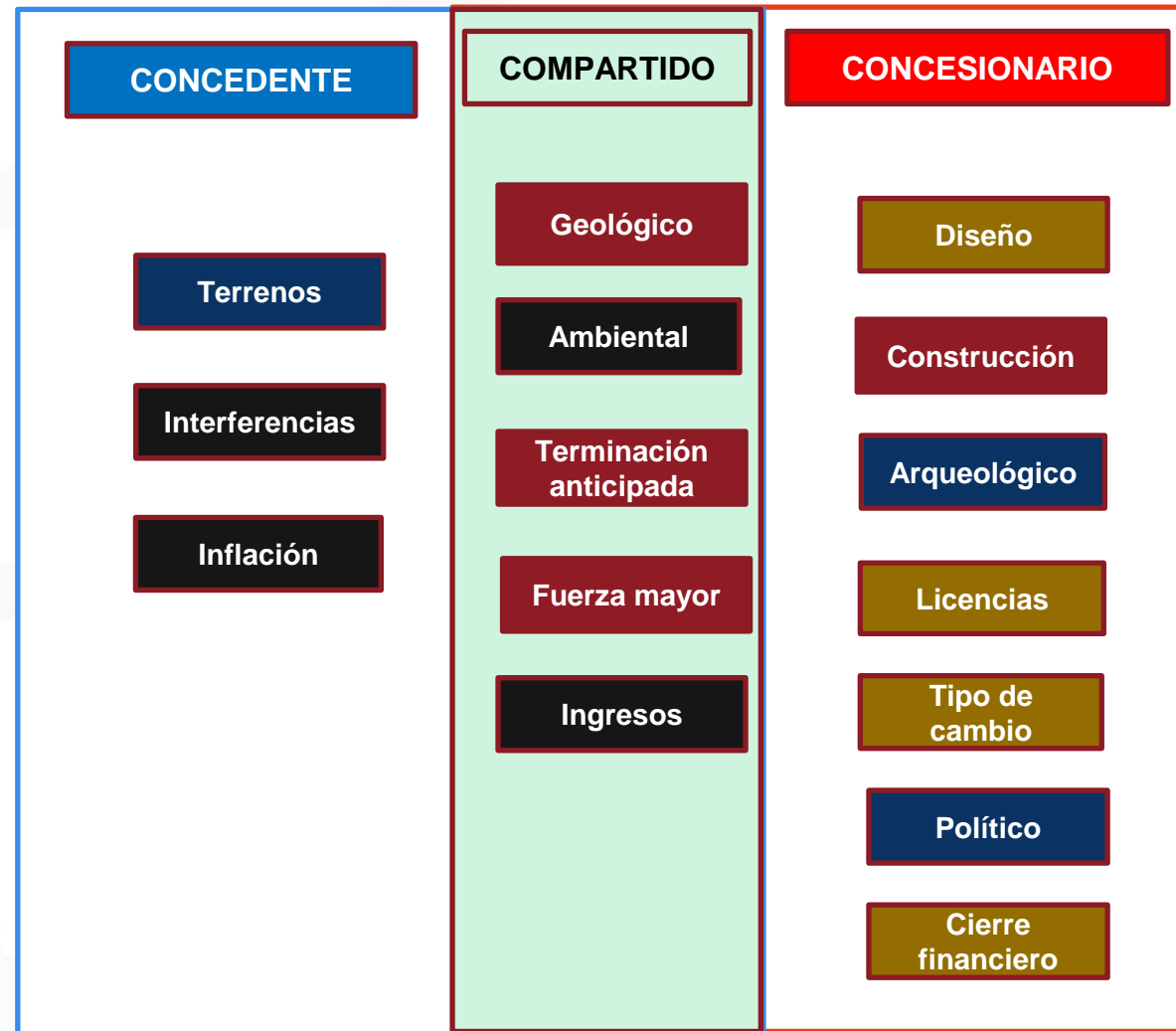
*Experiencia del Operador
Garantía del Concesionario
Contrato de Operación*

*Coberturas de moneda
Reconocimiento*

Actualización Tarifaria o costos

*Incorporación de Equilibrio
Económico y reconocimiento de
costos*

Mitigación de Riesgos



Mitigación de Riesgos

Terrenos

- A. Profundizar en diagnóstico y adquisición de predios en fase de estructuración.
- B. Incentivos al Trato Directo.
- C. Plazos realistas.

Tipo de cambio

- A. Instrumentos de cobertura

Interferencias

- A. Estudios en fase de formulación y estructuración.
- B. Convenios con entidades prestadoras.
- C. Presupuesto
- D. Plazos realistas.

Fuerza mayor

- A. Contratación de seguros.

Inflación

- A. Actualizar precios con fórmula polinómica.

Ingresos

- A. Estudios de demanda detallados.
- B. Socialización

Terminación anticipada

- A. Mecanismos de compensación.

CONCEDENTE

Terrenos

Interferencias

Inflación

COMPARTIDO

Geológico

Ambiental

Terminación anticipada

Fuerza mayor

Ingresos

CONCESIONARIO

Diseño

Construcción

Arqueológico

Licencias

Tipo de cambio

Político

Cierre financiero

Caso: Análisis de riesgos

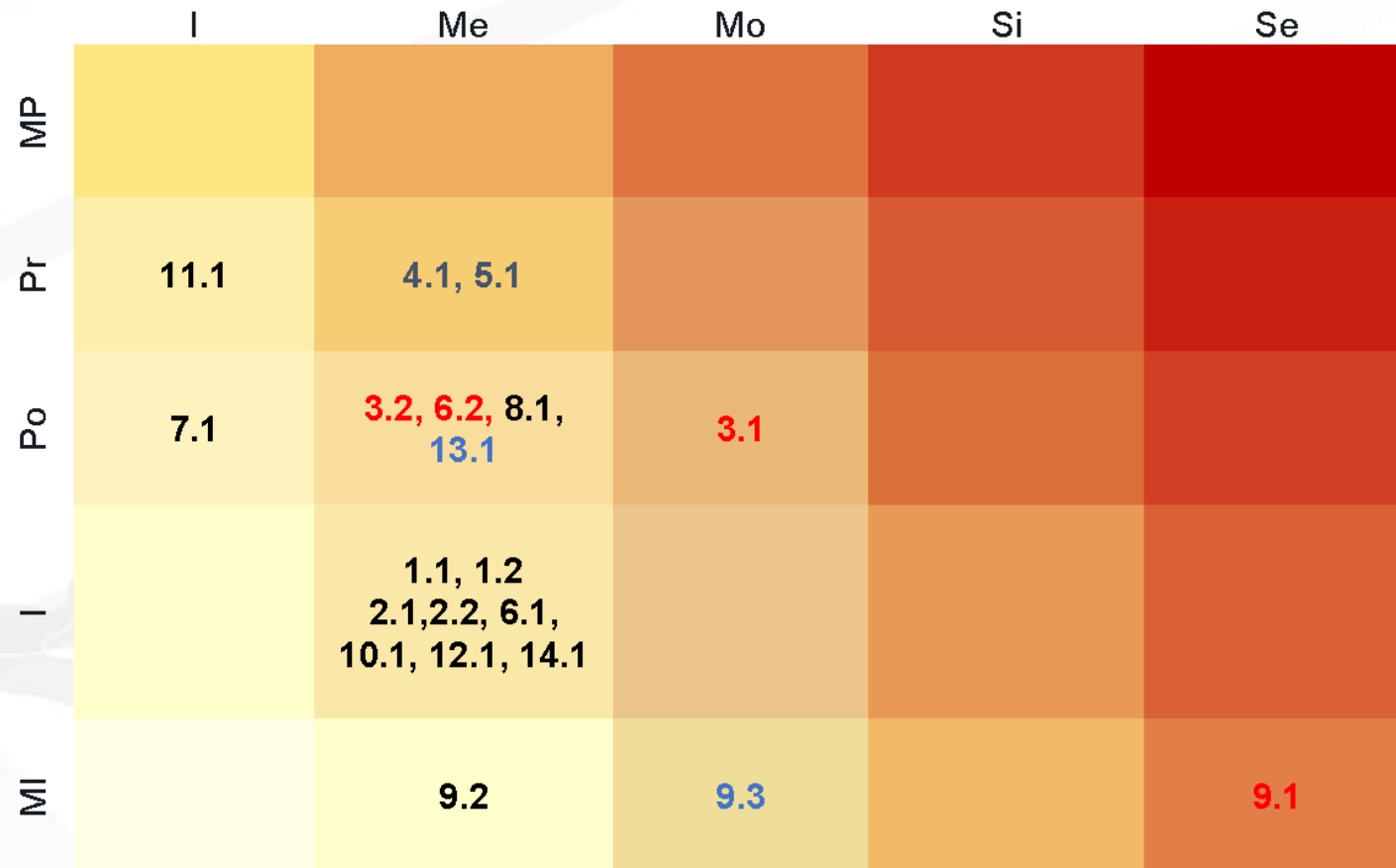
Código	Descripción	Asignación		Probabilidad	Impacto	Valoración
		Concedente	Concesionario			
1	Diseño					
1.1	Defectos de diseño		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
1.2	Retrasos		X	Improbable	Ignorable	Bajo
2	Construcción					
2.1	Retrasos		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
2.2	Calidad		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
3	Terrenos					
3.1	Sobrecostos	X		Probable	Moderado	Medio-Alto
3.2	Demoras en liberación de predios	X		Probable	Menor	Medio
4	Geológico					
4.1	Inadecuada Valoración	X	X	Probable	Menor	Medio
5	Interferencias					
5.1	Demora en la remoción	X		Probable	Menor	Medio
6	Ambiental					
6.1	Aprobación del IGA		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
6.2	Pasivos ambientales preexistentes	X		Posible	Menor	Medio-Bajo

Caso: Análisis de riesgos

Código	Descripción	Asignación		Probabilidad	Impacto	Valoración
		Concedente	Concesionario			
7	Arqueológico					
7.1	Gestion y obtención del CIRA		X	Posible	Ignorable	Medio-Bajo
8	Permisos y Licencias					
8.1	Demoras en otorgar permisos o licencias		X	Posible	Menor	Medio-Bajo
9	Terminación Anticipada					
9.1	Incumplimiento del Concedente	X		Muy improbable	Severo	Medio
9.2	Incumplimiento del Concesionario		X	Muy improbable	Menor	Bajo
9.3	Fuerza Mayor	X	X	Muy improbable	Moderado	Medio-Bajo
10	Cierre Financiero					
10.1	Cierre Financiero		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
11	Inflación					
11.1	Inflación	X		Probable	Ignorable	Medio-Bajo
12	Tipo de Cambio					
12.1	Tipo de Cambio		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo
13	Ingresos					
13.1	Demanda / tráfico	X	X	Posible	Menor	Medio-Bajo
14	Político					
14.1	Medidas políticas adoptadas por el Estado		X	Improbable	Menor	Medio-Bajo



Mapa de calor del caso



Ideas fuerza





Muchas gracias



Escuela Nacional de
Administración Pública

La facultad de saber servir

PRO
INVERSIÓN

servir
AUTORIDAD NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL