



# Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú

**Alfredo Mendiola**  
**Francisco Alvarado**  
**Zoila Chocano**  
**Alfredo Cotrado**  
**Luis García**  
**Carlos Aguirre**

## **Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú**

# **Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú**

Alfredo Mendiola • Francisco Alvarado • Zoila Chocano  
Alfredo Cotrado • Luis García • Carlos Aguirre

ESAN/Cendoc

MENDIOLA, Alfredo ; ALVARADO, Francisco ; CHOCANO, Zoila ;  
COTRADO, Alfredo ; GARCÍA, Luis ; AGUIRRE, Carlos

*Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú.* – Lima : Universidad  
ESAN, 2011. – 176 p. – (Serie Gerencia para el Desarrollo ; 25)

CARRETERAS / REDES VIALES / CONCESIONES / ANÁLISIS DEL  
RIESGO FINANCIERO / ESTUDIOS DE CASOS / PERÚ

HE 196 M45

ISBN 978-612-4110-03-0

**Factores críticos de éxito en concesiones viales en el Perú**

Serie Gerencia para el Desarrollo 25

ISSN de la serie: 2078-7979

© Alfredo Mendiola, Francisco Alvarado, Zoila Chocano, Alfredo Cotrado,  
Luis García, Carlos Aguirre, 2011

© Universidad ESAN, 2011

Av. Alonso de Molina 1652, Surco, Lima-Perú

[www.esan.edu.pe](http://www.esan.edu.pe)

[esanediciones@esan.edu.pe](mailto:esanediciones@esan.edu.pe)

Primera edición

Lima, diciembre de 2011

Tiraje: 100 ejemplares

Registro de Proyecto Editorial N.º 11501401101822

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2011-15208

DIRECCIÓN EDITORIAL

Ada Ampuero

CORRECCIÓN TÉCNICA

José Lumbreras

CORRECCIÓN DE ESTILO Y CUIDADO DE EDICIÓN

Rosa Díaz

DISEÑO DE CARÁTULA

Alexander Forsyth

DISEÑO DE INTERIORES Y DIAGRAMACIÓN

Ana María Tessey

IMPRESIÓN

Cecosami Prerensa e Impresión Digital S. A.

Calle Los Plateros 142, Ate

Lima, Perú

Impreso en el Perú / Printed in Peru

# Índice

---

Introducción	11
Capítulo 1. Marco teórico y conceptual	15
1. Concesiones viales	18
1.1. Características y participantes de las concesiones viales en el Perú	18
1.2. Zona de influencia de una concesión vial	19
2. Clasificación de las concesiones viales en el Perú	20
2.1. Concesiones autosostenibles o superavitarias	21
2.2. Concesiones cofinanciadas	22
3. Las concesiones viales en el ámbito internacional	22
3.1. Estados Unidos	23
3.2. Europa	24
3.3. Modalidades empleadas en América Latina	26
3.4. Lecciones aprendidas	32
4. El flujo operativo a lo largo de la vida de una concesión vial en el Perú	33
5. El factor corrupción en las concesiones viales	33
Capítulo 2. Metodología	37
1. Metodología de identificación de los <i>stakeholders</i>	37
1.1. Criterios de análisis	38
1.2. Identificación de los <i>stakeholders</i>	40
2. Metodología de identificación de los factores críticos de éxito	41
3. Metodología de identificación de riesgos	43
3.1. Riesgos relevantes de los principales <i>stakeholders</i>	43
3.2. Matriz de identificación de riesgos en concesiones viales	46

4. Metodologías de análisis económico-financiero de un proyecto de concesión	46
4.1. Valor presente ajustado	46
4.2. Flujo de caja de los accionistas	48
4.3. Costo promedio ponderado de capital	49
4.4. Valor económico añadido	50
4.5. Estimación del costo de oportunidad del capital operativo	50
5. Alcances y limitaciones	53
Capítulo 3. Factores de éxito y riesgos en los contratos de concesión en el Perú	55
1. Cronología de las concesiones viales en el Perú	56
2. Factores considerados en las adendas	59
3. Proyectos en cartera	64
4. Entrevistas a expertos	64
5. Factores de riesgo en los contratos de concesión en el Perú	70
5.1. Análisis a partir de los casos estudiados	70
5.2. Análisis a partir de entrevistas a expertos	72
6. Factores críticos de éxito en los contratos de concesión en el Perú	72
7. Análisis crítico de los contratos de concesión realizados: lecciones aprendidas	76
8. Conclusiones del análisis de los factores críticos de éxito	77
Capítulo 4. Estudio de caso: concesión vial Ancón-Huacho-Pativilca	83
1. Reseña histórica	83
1.1. Tráfico histórico en la concesión vial Ancón-Huacho-Pativilca	86
1.2. Población	86
1.3. Desarrollo del área de influencia en el periodo 2003-2010	90
1.4. Principales actividades económicas de la zona de influencia	91
1.5. Potencialidades del área de influencia	93
1.6. Solicitud de adelanto de inversiones de la segunda etapa de la Red Vial N.º 5	94
2. Análisis del contrato de concesión	94
2.1. Contenido	96
2.2. Adendas	98

3. Análisis de los actores y los agentes involucrados ( <i>stakeholders</i> )	100
3.1. Listado de los potenciales <i>stakeholders</i>	100
3.2. Medición de atributos para la identificación de los <i>stakeholders</i>	101
3.3. Identificación de los <i>stakeholders</i>	103
3.4. Análisis de los principales <i>stakeholders</i> e identificación de sus expectativas	104
3.5. Diagrama de influencia e interés de los <i>stakeholders</i>	108
4. Factores críticos de éxito y riesgos de la concesión	111
4.1. Respeto del mapeo de <i>stakeholders</i>	111
4.2. Diseño del contrato	112
4.3. Derecho de vía	113
Capítulo 5. Análisis cuantitativo agregado aplicado al caso de estudio	115
1. Análisis del valor de la mala estimación de costos	115
1.1. Origen administrativo del problema	115
1.2. El costo del problema para el Estado peruano	117
2. Análisis cuantitativo del caso estudiado: la Red Vial N.º 5	123
2.1. Objetivos del análisis	123
2.2. Supuestos de la proyección de operaciones	124
2.3. Sustentos teóricos de las tasas de descuento	145
2.4. Resultados de la valorización	150
2.5. Análisis de escenarios	160
Conclusiones y recomendaciones	163
1. Conclusiones	163
2. Recomendaciones	165
Bibliografía	167
Sobre los autores	175

## Introducción

---

El presente estudio se concentra en el análisis de los riesgos críticos asociados a contratos de concesión vial que surgen del análisis de las experiencias en el Perú entre los años 1994 y 2010.

La puesta en marcha de un mecanismo de concesión no es por sí misma una condición suficiente para garantizar el cumplimiento de los objetivos de este mecanismo de solución del déficit de infraestructura vial. En este sentido, un diseño adecuado y una supervisión eficiente de la concesión por parte del Estado son indispensables para aprovechar sus beneficios. El diseño incluye tanto la incorporación de incentivos adecuados para las empresas concesionarias como la evaluación de la compatibilidad entre los objetivos de los distintos grupos de interés —usuarios, población de las áreas de influencia e inversionistas— con los objetivos económicos y sociales que busca cumplir el gobierno.

Las concesiones viales se pusieron en marcha en el Perú en noviembre de 1994 con el inicio de operaciones de la concesión de la carretera Arequipa-Matarani por seis años, una vía de 105 kilómetros que demandó una inversión de 5 millones de dólares estadounidenses (en adelante dólares). Transcurridos 17 años, el país ha iniciado 14 nuevas concesiones viales que demandan inversiones por más de 3400 millones de dólares y tienen una

longitud de 5474 kilómetros (21% del total de la red vial de ámbito nacional y 55% de la red vial asfaltada). Como muestra de los resultados obtenidos, según datos del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositrán), en las carreteras dadas en concesión se ha incrementado el tráfico hasta en 500% y reducido a la mitad el tiempo de viaje.

No obstante el relativo éxito de las concesiones iniciadas, muchos de estos proyectos presentan numerosas fallas. En promedio, cada contrato de concesión ha tenido que complementarse con tres adendas, para precisar o corregir los términos del contrato. Los costos definitivos de algunos proyectos, como el Tramo 2 de la carretera Interoceánica, han superado las estimaciones del contrato hasta en 140% del monto original. Las tierras que debían entregarse a los concesionarios para la ejecución de obras han llegado en ocasiones tres años tarde debido a problemas de saneamiento legal. En más de una concesión ha habido incrementos de las tarifas de peaje sin que se lleve a cabo la inversión que justificaba esos aumentos. Estos, entre otros muchos problemas identificados entre los años 2003 y 2011, han puesto en evidencia la necesidad de mejoras continuas en el diseño y la operación de las concesiones viales en el Perú.

El estudio ha identificado los factores críticos de riesgo que surgen tanto de la estructura legal como administrativa del Estado; además, analiza cualitativamente los dos tipos de concesiones existentes: autosostenibles y cofinanciadas. Más aún, a través del análisis de la variación de las inversiones referenciales frente a las comprometidas en las concesiones autosostenibles y cofinanciadas, se identifica que el margen de variación en la estimación de costos es en promedio menor a 2% para las primeras (99 millones de dólares menos) y mayor en 55% para las segundas (994 millones de dólares adicionales). Se debe destacar que la mediana de esta variación para los proyectos autosostenibles es de 0.04%; mientras que para los cofinanciados es de 40%. De igual manera, resalta que la inversión realizada en las concesiones cofinanciadas adjudicadas en el año 2005 ha llegado a incrementarse en 93% en promedio.

A través de un análisis cuidadoso de las proyecciones financieras para la concesión de la Red Vial N.º 5, tramo Ancón-Huacho-Pativilca, tomada como estudio de caso, es posible cuantificar el valor económico de la concesión a lo largo del tiempo y contrastar el efecto de diversos supuestos sobre

esta valorización. Análisis que sugiere que las proyecciones de crecimiento de la empresa concesionaria, Norvial S. A., subestiman la tasa anual de incremento de los ejes cobrables y, por ello, se concluye que el inicio de la segunda etapa de la vía debería ocurrir en 2017. El modelo calibrado como parte del análisis sustenta mayores tasas de crecimiento y el inicio de la inversión de la segunda etapa a fines de 2015, es decir, dos años antes.

La valorización de Norvial asciende a 278.6 millones de nuevos soles (en adelante, soles) al año 2011, cifra notablemente superior al valor estimado de 55.7 millones de soles al inicio de sus operaciones en 2002. Sin embargo, si se emplea el costo ponderado de capital propuesto por Norvial, en un estudio en el que pide al Estado cofinanciamiento, el valor del proyecto se subestima en cerca de 91 millones de soles. Es decir, al emplear una tasa de descuento ponderada como la planteada por Norvial se subestima en más de 30% el valor de la concesión.

El propósito final del estudio es elaborar propuestas para la mejora del diseño y la operación de futuras concesiones en el país. Lo que, a su vez, deberá facilitar el aumento de la participación del sector privado y el incremento de la probabilidad de éxito en los programas de concesiones viales a lo largo del territorio nacional. Este análisis tiene tres fases. La primera realiza una revisión histórica de las concesiones viales en el Perú y sus países vecinos a través de la recopilación de información proveniente de fuentes académicas y empresariales, principalmente estudios técnicos, tesis, memorias y otras publicaciones de difusión. Esta información se complementa con la opinión de expertos en la materia y actores directamente relacionados con los reguladores y los concesionarios.

La segunda busca establecer parámetros de comparación entre las diferentes concesiones que permitan destacar las diferencias sustantivas entre su diseño y operación e identificar los mecanismos que condicionan los resultados del proceso de concesión.

La tercera fase se orienta a identificar los factores críticos de éxito asociados a proyectos de concesión vial. Además, se realiza un examen financiero agregado de las concesiones autosostenibles y cofinanciadas, y un cuidadoso análisis del valor económico generado por la concesión de la Red Vial N.º 5. Se busca demostrar que el deficiente análisis financiero de los contratos realizado por el Estado puede llevar a un significativo sobre costo

para el concedente y que existe un persistente margen de subestimación de la inversión referencial en los proyectos cofinanciados.

El estudio está organizado en seis capítulos. El primero sintetiza el marco teórico y conceptual asociado con el tema de las concesiones viales e incluye referencias a la historia de las concesiones viales en el ámbito internacional, el flujo operativo a lo largo de la vida de una concesión, la metodología de identificación de los factores críticos de éxito, los riesgos, la identificación de los *stakeholders* y los principios de análisis económico y financiero de un proyecto de concesión.

El segundo capítulo desarrolla la metodología empleada a lo largo del estudio para precisar a los *stakeholders*, definir los factores críticos de éxito, la identificación de riesgos y el análisis económico, y el alcance del estudio.

El tercer capítulo detalla los hallazgos referidos a factores críticos de éxito y riesgos en contratos de concesión en el Perú. Como parte de este análisis se establece una cronología de las concesiones viales en el país, se detallan los factores que forman parte de las adendas contractuales y se sintetizan las lecciones aprendidas a partir de los contratos de concesión vial realizados en el país.

El cuarto capítulo aborda el estudio de caso planteado, la concesión vial Ancón-Huacho-Pativilca. Además de incluir una visión histórica y una reseña de las características de esta concesión, el capítulo analiza el contrato de concesión, los actores y los agentes involucrados, y precisa los factores críticos de éxito y los riesgos asociados al proyecto examinado.

El quinto capítulo se focaliza en el análisis cuantitativo de los contratos de concesión, tanto a nivel agregado como específico. En el primero se examinan las cifras de inversiones referenciales y comprometidas en concesiones autofinanciadas y cofinanciadas. En el segundo se analiza en detalle las cifras históricas y las proyecciones financieras del proyecto de concesión Ancón-Huacho-Pativilca, se presenta una valorización económica basada en cuatro métodos alternativos y un examen de escenarios financieros.

Finalmente, se exponen las conclusiones y las recomendaciones fruto del análisis.

# 1

## Marco teórico y conceptual

El crecimiento económico y poblacional experimentado por América Latina desde inicios del siglo XXI ha puesto en evidencia que la infraestructura vial, especialmente en el ámbito interurbano, es insuficiente. Este problema se presenta también en el Perú. Tanto en materia de transporte de carga como de pasajeros, la falta de una red vial adecuada impone barreras para el comercio interno y el desarrollo en el interior del país. La solución de esta insuficiencia tiene mayor relevancia cuando se analizan los montos involucrados y la importancia que tiene para el desarrollo futuro del país el mejorar su infraestructura vial.

Una infraestructura de transportes adecuada, tanto en extensión como en calidad, permite no solo mayor accesibilidad territorial y mejores posibilidades de desarrollo urbano sino que también promueve menores costos y tiempos de transporte de carga y pasajeros, favorece el comercio y el turismo, e incentiva la disminución de precios de los insumos y la creación de puestos de trabajo, entre otros beneficios indirectos.

Ante esta situación, Bull (2004) señala que algunos gobiernos de América Latina han recurrido a la concesión de carreteras como un mecanismo para atraer inversión en infraestructura de transporte. Este mecanismo de gestión privada permite aprovechar la capacidad gerencial del concesionario, promover la rentabilidad de la explotación de la ruta a través del cobro de peaje y asegurar su buen mantenimiento.

Bonifaz, Urrunaga y Wakeham (2002) encuentran que este manejo más eficiente de las vías no solo permite la recuperación de la inversión y la generación de utilidades para el concesionario sino también de recursos fiscales derivados de sus ingresos. Al no generarse esta situación en un esquema de manejo público, el cual enfrenta problemas de escasez de recursos y baja eficiencia en el mantenimiento y la construcción de nuevas carreteras, el esquema de concesiones generaría un importante ahorro de recursos a la sociedad. Estos recursos pueden destinarse a otros proyectos y generar así mayor inversión y crecimiento para el país. A esto se suma al efecto multiplicador que tiene la disponibilidad de más y mejores rutas de transporte sobre diversos sectores de la economía y el bienestar de las familias, en especial aquellas que habitan las zonas más alejadas.

No obstante, la puesta en marcha de un mecanismo de concesión no es por sí misma una condición suficiente para garantizar el cumplimiento de los objetivos de este mecanismo de administración vial. En este sentido, un adecuado diseño y supervisión de la concesión por parte del Estado es indispensable para aprovechar sus beneficios. El diseño incluye tanto la incorporación de incentivos adecuados para las empresas concesionarias como la evaluación de la compatibilidad entre los objetivos de los distintos grupos de interés (usuarios, población de las áreas de influencia e inversionistas) con los objetivos económicos y sociales perseguidos por el gobierno.

De acuerdo con la información publicada por Ositrán, a febrero de 2011 se había iniciado 15 concesiones viales en el país. La primera tiene un plazo de 74 meses y las demás, plazos que oscilan entre 15 y 30 años. La inversión total asociada a estos proyectos supera los 3400 millones de dólares y cubre una longitud de 5474 kilómetros (21% de la red vial de ámbito nacional). Según la misma fuente, estos proyectos no han estado exentos de problemas; por ejemplo, entre los años 2000 y 2009, Ositrán impuso 61 sanciones a las empresas concesionarias, de este total 42% correspondió a carreteras y el resto a ferrocarriles, puertos y aeropuertos (Ositrán, 2011).

En concordancia con esta situación, el presente estudio busca, por una parte, identificar los factores críticos de éxito y los riesgos asociados a los contratos de concesión vial y, por otra, evaluar el impacto económico de

algunos de estos factores. Con este fin se revisarán las experiencias exitosas y problemáticas en otros países, se contrastarán dichas experiencias con las del Perú y se rescatarán las principales prácticas que conducen al éxito o el fracaso de un contrato de concesión.

Como recuerdan Bonifaz, Urrunaga y Wakeham (2002), en el caso peruano la promoción de la inversión privada en la construcción, la rehabilitación y el mantenimiento de la infraestructura y los servicios públicos mediante concesiones se inició en noviembre de 1991 con la promulgación del Decreto Ley 758. El marco legal vigente para el otorgamiento de concesiones de obras de infraestructura y servicios públicos se rige por la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y Servicios Públicos (Decreto Ley 839), la cual regula el otorgamiento de concesiones y crea un organismo encargado de promoverlas y dirigirlas.

El Estado peruano no ha implementado una política capaz de manejar con eficiencia sus recursos en materia de infraestructura vial, ni en el esquema de obras públicas ni en el de concesiones, aunque la experiencia ganada en este camino ha logrado que el Global Competitiveness Index 2010-2011, del World Economic Forum, ubique al Perú en la categoría calidad de las carreteras en el puesto 92 de 139 dentro de su *ranking* (una posición más arriba que el año anterior)<sup>1</sup>.

La baja posición del Perú en el *ranking* de competitividad se explica en parte por la significativa brecha de infraestructura vial existente. Así, Ositrán señala que, al año 2008, la brecha en infraestructura era de 37 mil millones de dólares, de los cuales 7375 millones correspondían a redes viales.

Desde el inicio de este tipo de contratos, en 1872, las concesiones viales alrededor del mundo se han convertido en un mecanismo exitoso de captación de los recursos necesarios para promover el ahorro público y contribuir al desarrollo y el crecimiento del país. Según Ledesma y otros (1997), la mejor manera de participar en el crecimiento es a través de la

1. El puntaje alcanzado por el Perú en el índice de competitividad fue de 3.3, que corresponde a la mitad del conseguido por el primer país en el *ranking* (Singapur con 6.6).

expansión del comercio exterior y la inversión con una cada vez mayor competitividad, lo cual no sería posible con un déficit de infraestructura general y vial en particular.

## 1. Concesiones viales

De acuerdo con Rufián (2002), el término concesión ha estado tradicionalmente asociado a la autorización otorgada por el Estado con el objetivo de explotar recursos naturales, en especial recursos minerales. Sin embargo, en los últimos años este concepto se ha ampliado y se otorgan concesiones para ejecutar obras o prestar servicios que el Estado encarga a particulares debido a su incapacidad técnica o económica para hacerlo con eficiencia.

Para fines de este estudio se define concesión vial como la autorización del Estado otorgada a entidades privadas para la explotación de infraestructura vial por un plazo determinado, la cual debe ser construida parcial o totalmente por los inversionistas que resulten ganadores del proceso de licitación. La empresa ganadora es la autorizada a explotar la vía y la responsable de su mantenimiento, y asume algunas otras responsabilidades especificadas en el contrato de concesión.

### 1.1. Características y participantes de las concesiones viales en el Perú

Según Montoya (2010), estas son las características de una concesión vial: tiene naturaleza compleja, tanto contractual como reglamentaria; la identidad específica de las partes es una característica esencial del contrato<sup>2</sup>; es constitutiva de derechos y obligaciones para ambas partes, el Estado<sup>3</sup> y el particular; tiene un régimen jurídico particular, con inclusión de cláusulas a favor del Estado; y no supone transferencia de activos o infraestructura, solo se cede su explotación y uso por un tiempo determinado. Una vez terminado el plazo de concesión los bienes parte de la concesión revierten al Estado.

2. Este principio se conoce como *intuitu personae*.

3. Este es el de *ius variandi* referido a la facultad que tiene el empleador, o el patrón, de alterar unilateralmente condiciones no esenciales del contrato.

En el caso peruano, los principales participantes en una concesión vial son la Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Pro Inversión), encargada de elaborar y promover los proyectos de inversión que el Estado ofrece a los inversionistas privados; el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), el cual actúa como concedente en representación del Estado, que es el titular de los servicios y bienes públicos; Ositrán, organismo encargado de la fiscalización y la supervisión de la actividad de los concesionarios, tanto en la fase de construcción como en la de operación; y el concesionario, la persona jurídica que celebra el contrato de concesión con el Estado peruano y asume el compromiso de prestar el servicio de operar la obra pública de infraestructura por un plazo determinado a cambio del cobro de una contraprestación que se carga a los usuarios, denominada tarifa.

En el Perú, la decisión sobre la institución a la que se asigna una concesión vial se establece en función del denominado «factor de competencia», que es la variable que define al ganador de la licitación. Entre los factores de competencia más empleados están: mayor retribución al Estado, mayor monto de inversión en obras, menor pago anual por avance de obras (PAO), menor pago anual por mantenimiento y operación (PAMO), menor pago anual por servicios (PAS) y mayor número de kilómetros construidos.

En caso de presentarse empates entre postores en los factores de competencia, el desempate se resuelve mediante el empleo de criterios suplementarios como número de obras adicionales y el pago al Estado al final del proyecto.

## **1.2. Zona de influencia de una concesión vial**

Las zonas de influencia de una concesión vial definen las áreas aledañas a la infraestructura vial en las cuales los impactos generales en las etapas de construcción, conservación y explotación de la vía son directos y de mayor intensidad. Según el Consorcio Prime Engenharia (2011), estas zonas se caracterizan según el impacto del proyecto y su alcance espacial en los planos social y ambiental. Algunos impactos que permiten identificar zonas de influencia son la adquisición de áreas para la constitución del derecho de vía; las obras de construcción de la carretera, incluyendo instalaciones y obras auxiliares; el tráfico de vehículos en la carretera mejorada (operación

de la carretera); y la facilidad de acceso que proporcionará la carretera pavimentada, considerando toda la red vial asociada a ella (inclusive caminos secundarios y vecinales).

La importancia de la zona de influencia para una concesión radica en que define el territorio y la población que será afectada con el proyecto en forma positiva, al mejorar su calidad de vida en los aspectos social y económico; o negativa, al producir daños a los ecosistemas, pérdida de tierras agrícolas o reasentamiento de pobladores.

## **2. Clasificación de las concesiones viales en el Perú**

La comunicación, el acceso a mercados y su interconexión son factores esenciales para el crecimiento adecuado de un país. En este sentido, es crucial contar con redes de infraestructura eficaces para el transporte (puertos, aeropuertos, carreteras y ferrocarriles). De acuerdo con Rojas y Flor (2007), en el Perú es la red vial (carreteras) la que concentra el mayor déficit de inversión.

Para orientar las decisiones de inversión y operación y los criterios para la declaración de áreas o vías de acceso restringido<sup>4</sup> se estableció la «jerarquización vial» (Decreto Supremo 017-2007-MTC, Reglamento de Jerarquización Vial). Esta realiza un ordenamiento de las carreteras pertenecientes al Sistema Nacional de Carreteras (Sinac) en tres niveles de jerarquía sobre la base de su finalidad e importancia (cuadro 1.1).

Complementariamente a la clasificación territorial, las concesiones se clasifican según la participación del Estado como proveedor de fondos. Así, se distingue entre concesiones autosostenibles y cofinanciadas. El principal criterio que emplea el Estado para decidir a cuál de estas dos categorías se asignará cada concesión es su flujo vehicular.

4. Entrevista a Jorge Lazarte, presidente de la Asociación Peruana de Caminos.

Cuadro 1.1. *Clasificación de las redes viales según su ubicación territorial*

Rubro	Red vial nacional	Red vial departamental o regional	Red vial vecinal o rural
<b>Definición</b>	Carreteras de interés nacional. La red está formada por los principales ejes longitudinales y transversales, los cuales constituyen la base del Sinac.	Carreteras que constituyen la red vial circunscrita al ámbito de algún gobierno regional.	Carreteras que forman la red vial circunscrita al ámbito local.
<b>Función</b>	Elemento receptor de las carreteras departamentales o regionales y de las carreteras vecinales o rurales.	Articula la red vial nacional con la red vial vecinal o rural.	Articula las capitales de las provincias con las capitales de los distritos, los centros poblados o las zonas de influencia local, las redes viales nacionales, departamentales o regionales.
<b>Administración</b>	Ministerio de Transportes y Comunicaciones.	Gobiernos regionales.	Municipalidades provinciales (en cada departamento).

Elaboración propia con base en información de Ositrán.

## 2.1. Concesiones autosostenibles o superavitarias

Las concesiones tienen esta denominación cuando su explotación es rentable. Ello implica que el peaje cobrado cubre los gastos realizados, sobre la base de periodos largos que pueden fluctuar entre 20 y 30 años. Esta modalidad requiere una inversión nula por parte del Estado, puesto que la inversión en construcción y los costos de operación y mantenimiento los asume el concesionario.

Su rentabilidad se debe a que los ingresos son suficientes para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento. Bravo (2006) enfatiza que, bajo esta modalidad, los concesionarios no tienen incentivos para incrementar el valor de la infraestructura, pero sí los tienen para mejorar sus niveles de eficiencia.

El Estado peruano inició el programa de concesiones autofinanciadas mediante un sistema de contratos de construcción, operación y transferencia denominado contrato tipo BOT, por sus siglas en inglés Build (construir), Operate (operar) y Transfer (transferir). Bajo esta modalidad, el sector

privado construye el proyecto sin ser dueño formal de los activos, los cuales administra y, luego, al final del periodo de concesión, la propiedad se transfiere al sector público. Mediante este sistema, una empresa privada construye y financia un proyecto de infraestructura y cobra por el uso del servicio durante un lapso de tiempo determinado, finalizado el cual toda la infraestructura se transfiere al Estado.

## **2.2. Concesiones cofinanciadas**

Son aquellos proyectos socialmente rentables, pero que requieren de un aporte del Estado para ser rentables desde el punto de vista privado. En ellos los ingresos son insuficientes para cubrir los costos de inversión, operación y mantenimiento. El concedente debe cubrir esta diferencia mediante un cofinanciamiento.

En esta modalidad el Estado respalda la inversión del concesionario (como aval para su endeudamiento) y cubre la inversión en forma parcial. Además, el Estado puede pagar parcialmente los costos de operación y mantenimiento. Con el fin de mitigar los riesgos de incumplimiento por parte del Estado se introducen garantías a favor del concesionario que incluyen la realización de pagos a este, usualmente cada seis meses, por dos conceptos: PAO y PAMO.

El PAO es el pago anual que el Estado se compromete a brindar al concesionario por concepto de la inversión destinada a la construcción de infraestructura; mientras que el PAMO es el pago anual que realiza como retribución de las actividades de conservación y operación en que incurre el concesionario para la prestación del servicio, de acuerdo con los índices de *serviciabilidad* previstos en el contrato.

Se debe destacar que el concesionario no abona un canon o retribución a favor del Estado.

## **3. Las concesiones viales en el ámbito internacional**

Una de las principales preocupaciones de los investigadores de las concesiones viales es la renegociación de los contratos. Una renegociación de

contrato permite revisar cada una de las cláusulas del contrato original, lo que podría desencadenar altos costos para ambas partes. A continuación se revisarán experiencias internacionales relevantes en materia de concesiones viales.

### 3.1. Estados Unidos

Según señala Pérez (2007), los primeros antecedentes de las concesiones viales se encuentran en Estados Unidos, entre los siglos XVIII y XIX. Entre 1792 y 1794 se construyó la primera carretera con cobro de peaje y responsabilidad total de una compañía privada para unir Filadelfia y Lancaster. Su longitud era 70 kilómetros y su costo calculado fue 460 mil dólares.

A inicios del siglo XIX creció vertiginosamente el número de empresas privadas vinculadas a contratos de apoyo al Estado: mientras que en el año 1800 se incorporaron 69 compañías, para 1845 el total de empresas privadas vinculadas con estos proyectos ascendía a 1562.

Este sistema fue objeto de críticas tempranas debido a que, a partir de 1806, los gobiernos estatales empezaron a realizar aportes a las compañías privadas con el objetivo de mantener bajo control el aumento de las tarifas de peaje y evitar reclamos de los usuarios. Los críticos consideraban como un chantaje el apoyo económico que brindaba el gobierno.

Otro ejemplo que ilustra las dificultades de los inicios de las concesiones en Estados Unidos es el del Puente de Brooklyn. Su construcción se inició en 1872 y tomó 13 años la conclusión de la estructura de 1.8 kilómetros. Esta obra fue el símbolo de la ciudad de Nueva York y un hito en la historia de los puentes colgantes. Sin embargo, ese mismo año el gobierno decidió poner fin a su relación con las compañías privadas encargadas como consecuencia de un publicitado escándalo de fraude durante la construcción del puente.

Tras esta primera etapa poco exitosa, el gobierno de Estados Unidos creó un Fondo de Carreteras, que recibiría recursos provenientes del impuesto a la gasolina de los diferentes estados federales, para utilizarlo en la construcción de vías. Con ello las carreteras volvieron a manos del Estado y se eliminaron los peajes.

En 1989, el presidente George H. W. Bush volvió a invitar a los particulares a reemplazar al Estado en inversiones en infraestructura. Asimismo, la legislación californiana aprobó varias leyes autorizando proyectos de infraestructura de peaje con financiamiento privado. Esta nueva fase de asociación público-privada incluyó varias experiencias problemáticas. Entre ellas dos concesiones se consideran emblemáticas de los conflictos y las renegociaciones ocurridos: los proyectos Dulles Greenway y 91 Express.

La concesión Dulles Greenway es una carretera de cuatro carriles y 21.97 kilómetros en el estado de California. La inversión realizada en esta vía fue de 350 millones de dólares. Inicialmente, la ruta fue cedida por un periodo de 42 años y medio pero, una vez terminada la obra y puesta en operación la autopista, comenzaron los reclamos de los inversionistas. La razón era que las estimaciones del tráfico de vehículos señalaban que transitarían 35 mil vehículos diarios y solo lo hacían 8 mil. Los concesionarios se vieron obligados a bajar el peaje de 1.75 a 1 dólar y, en consecuencia, el tráfico aumentó a 23 mil vehículos diarios, lo que aún no alcanzaba lo indicado en el acuerdo con el Estado. A pesar de que el trayecto les resultaba más largo, los usuarios preferían viajar por la vía estatal sin peajes. El resultado fue una renegociación del contrato que resultó en el aumento del plazo de la concesión a 60 años.

La concesión 91 Express, ubicada también en el estado de California, es una vía de cuatro carriles, 16 kilómetros de longitud y una inversión inicial de 134 millones de dólares. El plazo de concesión inicial fue de 35 años y el agente privado podía renunciar sin penalidades si el proyecto no resultaba factible. El conflicto y la renegociación se debieron a que, después de haber sido puesta en operación la autopista, la congestión del tránsito fue tan grande que se hizo necesaria una inmediata ampliación de la vía, lo que significaba una modificación del contrato. Esta renegociación puso en desventaja al gobierno, ya que la empresa privada logró imponer condiciones aduciendo que el contrato inicial estipulaba que la expansión de la vía se haría en el año 2035.

### **3.2. Europa**

Hasta antes de 1960 los gobiernos europeos habían puesto énfasis en un modelo de Estado orientado hacia la provisión universal de servicios y

garantías sociales a sus habitantes. Ello los motivó a destinar más recursos al gasto social y reducir los correspondientes a inversiones en infraestructura vial. Como consecuencia, se invitó a participar en las concesiones a inversionistas privados. Esta tendencia se propagó por el Viejo Continente y, 10 años después, con excepción de Alemania, todos los países europeos contaban con concesiones viales en manos de inversionistas privados. Francia, España e Italia tenían los más altos porcentajes de carreteras dadas en concesión.

Es necesario precisar que las concesiones viales no son administradas en forma exclusiva por empresas privadas, sino que también pueden ser encargadas a empresas que tengan control estatal, sea parcial o total.

Al igual que en el caso estadounidense, la incorporación del sector privado como apoyo para la ejecución y la administración de obras viales trajo consigo una serie de dificultades. Destaca el ejemplo de Francia que adjudicó cuatro grandes concesiones a privados, tres de las cuales entraron posteriormente en conflicto con el gobierno. Como resultado de la renegociación el Estado francés debió asumir un sobrecosto importante. La consecuencia de este problema fue la reducción de la participación del sector privado en las concesiones. Así, mientras que a inicios de 2000 Francia tenía todas sus concesiones con inversionistas privados, en 2004 esta proporción se redujo a 11%. Aun así, en 2004 fue el país líder en concesiones viales en Europa, con 7840 kilómetros dados en concesión. En junio de 2005 el gobierno francés implementó una política para reforzar las inversiones en grandes proyectos de infraestructura, particularmente carreteras y vías férreas. Durante 2005 las tres firmas más grandes de carreteras públicas fueron privatizadas (Sanef-SAPN, APRR-Area y ASF), las cuales constituían el 80% de la red vial bajo concesión. Esta privatización volvió a revertir la participación pública de modo que, a diciembre de 2005, el 95% de la red vial se encontraba dada en concesión a inversionistas privados.

En 1997 el gobierno italiano lanzó un amplio programa de privatización debido a las restricciones financieras impuestas por las condiciones del Tratado de Maastricht. En 1999 parte del programa de privatización fue la transferencia de Autostrade al sector privado. Esta concesión se acordó hasta 2003 pero se extendió hasta 2038. En 2004 Italia tenía una red de 6480 kilómetros, 17 concesiones con compañías privadas y siete públicas. Ese

mismo año fue el país con mayor número de kilómetros en concesiones privadas en toda Europa, las concesiones privadas representaban 79% del total de kilómetros dados en concesión en el país.

Al año 2004 Europa tenía un total de 57,542 kilómetros de red vial y 120 compañías concesionarias, de esta extensión 21,998 kilómetros (38% de la red vial) estaba bajo concesión privada. En esa época las concesiones públicas representaban 53% de las concesiones y las privadas, 47%.

En síntesis, después de numerosos vaivenes, los gobiernos europeos han optado por mantener un alto grado de participación en concesiones con empresas públicas. Al año 2004, España, Italia, Portugal e Inglaterra eran los únicos países europeos que aún mantenían más de la mitad de sus concesiones con el sector privado.

### **3.3. Modalidades empleadas en América Latina**

Las concesiones viales en América Latina se iniciaron, de acuerdo con Pérez (2007), entre los años 1990 y 1995, cuando el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) prácticamente renunciaron a su compromiso de financiar a los gobiernos de la región en el desarrollo de obras de infraestructura vial.

#### **3.3.1. El caso argentino**

Según Bull (2004), a junio de 2004 Argentina tenía 22 concesiones viales, en total 10,691 kilómetros que representaban el 1.7% de la red interurbana y 15% de la red pavimentada. Tomassian y Sánchez (2009) señalan que se pueden definir dos regímenes de concesiones otorgadas en este país, el primero entre los años 1990 y 2003, y el segundo entre los años 2003 y 2008. En cada uno de ellos se ha podido observar diferentes términos contractuales, marco normativo, periodos de duración e impacto fiscal, pero manteniendo un similar nivel de desatención de los objetivos sociales y mayor preocupación por los intereses de las empresas concesionarias.

El primer periodo, a pesar de ser considerado satisfactorio, tuvo aspectos negativos. Entre ellos se cuenta la falta de transparencia en las adjudicaciones, la inexperiencia del gobierno frente al poder y el conocimiento

de las empresas concesionarias, y la debilidad de las instituciones y el marco normativo. Además, el impacto fiscal no fue el esperado debido a la orientación hacia el concesionario, la falta de una adecuada supervisión y el insuficiente desarrollo de los estudios técnicos.

El segundo periodo de las concesiones planteó reformas, entre ellas el sistema de caja única mediante el cual los ingresos de la recaudación por concepto de cobro de peajes se depositan diariamente en la cuenta de un fideicomiso administrado por el Estado, redistribuyéndose mensualmente para el financiamiento total del sistema. Este sistema dejó de ser *autosostenible* para cubrir compensaciones con ingresos en poco tiempo, lo que llevó a que el Estado no pudiera cumplir con todas las compensaciones reclamadas por los concesionarios. Existió también falta de cumplimiento y control sobre las obras efectuadas y debilidad institucional de parte del Estado. Esta situación hizo que el sistema financiero se desanimara de financiar a los concesionarios. Este esquema era percibido por el usuario como un mecanismo ineficiente que se traducía en demora en las ejecuciones y mal estado de las vías.

Con respecto del riesgo asociado con los proyectos de concesión, fue el empresario privado quien asumió el riesgo en ambos periodos, pues era el único responsable de estimar la recaudación del cobro de peajes, las obras a realizar y los costos operativos. De hecho, hubo concesiones en las que el Estado no aseguró un ingreso mínimo para el concesionario.

### **3.3.2. El caso chileno**

De acuerdo con la información reunida por Bull (2004), en el año 2004 Chile tenía 25 concesiones, en total 2526 kilómetros, los cuales representan 3.2% de la red interurbana y 14.4% de la red pavimentada.

Según Rufián (2002), antes de la década de 1990 la escasa inversión en el desarrollo de redes viales, aunada al incremento de vehículos y viajes, agravó el déficit en la infraestructura vial chilena. Ello ponía en riesgo la seguridad de los ciudadanos debido a la falta de mantenimiento de las vías y generaba pérdidas de tiempo por alto tránsito. Ante esta situación, el Estado tuvo que incrementar el gasto público para el desarrollo de la red vial, además de implementar una política de concesiones más activa.

Lo hizo mediante la inclusión de capital privado para el financiamiento de obras y la descentralización de la construcción de infraestructura.

Esta política generó confianza entre los actores relacionados debido a factores como el respaldo político a la estrategia de concesiones, el marco normativo flexible en el diseño de contratos, la transparencia en todo el proceso de concesión, la identificación de proyectos de alta rentabilidad con estudios técnicos previos exigentes, la costumbre del usuario de pagar peajes, y una distribución del riesgo atractiva para el inversionista en la cual los riesgos más relevantes eran: expropiación, construcción, tarifa, demanda, ambiental, catástrofes y tipo de cambio.

Las concesiones se otorgaron sobre los caminos ya existentes y comprendían la mejora de las vías. Se buscó la rentabilidad social y empresarial de estos proyectos y se realizó una buena selección de los que cumplían con ambos requerimientos. En el proceso de planificación se consideraron prioritarios el impacto en la vida diaria de los usuarios involucrados (accesibilidad, trabajo) y el impacto ambiental. El éxito de las concesiones en Chile se debe parcialmente a que el Estado consiguió animar a los inversionistas privados a participar.

El interés de los inversionistas se basó en factores como la estabilidad política del país; la calidad de la información previa para los inversionistas, desde estudios de impacto ambiental hasta la ingeniería definitiva; el trato directo con los inversionistas potenciales durante la precalificación por parte de la Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas, que permitía la promoción de estos proyectos y presentaba su atractivo para los inversionistas; y la participación del Estado en los riesgos de los proyectos de largo plazo y el aporte estatal de altos montos (cofinanciamiento) que garantizaba la viabilidad de los proyectos.

En cualquier concesión vial, al igual que en todo proyecto de inversión, uno de los cuellos de botella más importantes es la disponibilidad de financiamiento. Las concesiones en Chile contaron con una activa participación de los inversionistas institucionales gracias a políticas de promoción bien diseñadas. Así, respecto del financiamiento pueden destacarse los siguientes factores de éxito en el caso chileno: 1) tras dos décadas de experiencia, el sistema de Administradoras de Fondos de Pensiones (AFP) fue

la fuente de financiamiento de este tipo de proyectos de rentabilidad asegurada; 2) el marco legal promovía la inversión extranjera y la Ley de Concesiones brindaba seguridad jurídica a los acreedores de estos proyectos; y 3) el diseño del bono de infraestructura, mecanismo iniciado por el Estado para promover que las AFP y las compañías de seguros invirtiesen en proyectos, fue parte de los incentivos otorgados por el Estado a este tipo de concesiones.

### 3.3.3. El caso mexicano

Según González y Rodenes (2007), a partir de 1990 el gobierno mexicano otorgó un centenar de concesiones para construcción, operación, explotación y conservación del sistema de carreteras en el territorio nacional. Bull (2004) señala que, a junio de 2004, el gobierno mexicano había otorgado 120 concesiones, en total 6436 kilómetros, los cuales representan el 1.9% de la red interurbana y el 5.8% de la red pavimentada.

En 1997, el gobierno implementó el Programa de Rescate Carretero ante la crisis económica iniciada en el país en los años 1994 y 1995. Las empresas concesionarias se vieron seriamente afectadas como consecuencia de que sus ingresos no cubrían los gastos de mantenimiento; por ello, el programa tenía como objetivo evitar el deterioro de las carreteras dadas en concesión. Así, 23 concesiones fueron asumidas por el Gobierno Federal, mientras que al resto se les extendió los plazos en un promedio de 20 años adicionales.

Entre las causas por las que no se cumplieron las expectativas de las autopistas concesionadas se encuentran que se realizaron estudios incompletos que subestimaron el valor real de las concesiones cuyos costos, en promedio, sobrepasaron en más de 50% lo proyectado; las empresas obtuvieron préstamos de corto y mediano plazo a tasas de interés variable; se incrementaron las tarifas de peaje, llegando a ser las más altas del mundo; y se otorgaba la concesión al licitante que ofrecía el menor periodo de concesión.

A partir de 2003 se relanzaron las concesiones luego de la crisis experimentada. El nuevo esquema consideraba que las concesiones fuesen subsidiadas mediante un aporte estatal inicial y un apoyo en el servicio de la deuda. La adjudicación recaería en quien solicitara el menor monto,

medido en valor presente neto. Otra modalidad planteada era remunerar al concesionario mediante peajes virtuales, o peaje sombra, sin que existiese cobro de peaje efectivo a los usuarios.

#### **3.3.4. El caso ecuatoriano**

De acuerdo con lo señalado por Vilema (2011), el primer contrato de concesión vial en Ecuador se firmó en noviembre de 1994 para la construcción, la ampliación, la operación y el mantenimiento de la autopista General Rumiñahui, con una longitud de 11.7 kilómetros. Según Bull (2004), a junio de 2004 Ecuador tenía seis concesiones, en total 1312 kilómetros, los cuales representan 3% de la red interurbana y 17% de la red pavimentada.

En 1998, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) puso en vigencia la Política Nacional de Concesiones Viales, que estableció como principal objetivo proveer servicios viales eficientes. Según el MOP, los problemas que Ecuador ha experimentado en el sistema de concesiones se relacionan con los siguientes factores: falta de certeza en los estudios iniciales del proyecto, fuerzas mayores, actos de autoridad, cargas excesivas en el transporte de carga, exclusividad de la explotación de la vía y falta de seguridad jurídica.

#### **3.3.5. El caso brasileño**

En 1994 se inició el Programa de Concesiones de Carreteras Federales en Brasil. El programa, desarrollado por el Gobierno Federal a través del Departamento Nacional de Estradas de Rodagen, incluyó la construcción y la mejora de aproximadamente 11 mil kilómetros de autopistas, autovías y carreteras.

En 1998, la Secretaria de Transportes de Sao Paulo ofreció primero diez carreteras estatales en concesión por 20 años. Bull (2004) indica que, a junio de 2004, Brasil tenía 36 concesiones, en total 9644 kilómetros, los cuales representan el 0.6% de la red interurbana y el 5.6% de la red pavimentada.

Según Aldunate (2011), en diciembre de 2004 se instituyeron en Brasil normas generales para la licitación y la contratación de asociaciones público-privadas en el ámbito de la administración pública.

No obstante, para Bull (2004) Brasil no estuvo libre de problemas en concesiones viales. El gobierno del estado de Paraná ha cuestionado las concesiones otorgadas en su territorio por diversas razones entre las que se encuentra el valor de los peajes. En el año 2003 se acordó una rebaja de 64% de las tarifas de una concesión, eximiendo al concesionario de realizar las mejoras y las rehabilitaciones contractuales pendientes.

### 3.3.6. El caso colombiano

Siguiendo a Bull (2004), a junio de 2004 Colombia tenía 22 concesiones viales, en total 3086 kilómetros, los cuales representan el 2.7% de la red interurbana y el 24% de la red pavimentada. Para Acosta, Rozas y Silva (2008) Colombia ha atravesado por un proceso de aprendizaje en materia de concesiones que ha transitado por tres etapas, que los autores denominan *generaciones*.

En la *primera generación* de contratos de concesión se apreciaron fallas en los contratos por parte del Instituto Nacional de Vías (Invías). Entre estas fallas destacan las demoras en la entrega de los predios y los plazos para la emisión de licencias ambientales, por lo que se consideraron una falla del sistema. De igual forma, parte de este problema es que Invías entregaba al postor concesionario el proyecto en etapa de prefactibilidad y perdía parte del control, lo que permitía que el concesionario confeccionara y se encargara del diseño definitivo del proceso. Respecto de la asignación de riesgos, debido a que se puso mayor énfasis en el Estado solo se benefició al concesionario en el caso del riesgo cambiario que fue asumido completamente por este. A ello se sumó un cálculo deficiente del tráfico, lo que generó mayores problemas y afectó los flujos.

En la *segunda generación* se buscó superar las fallas anteriores, pero se terminó cayendo en problemas similares debido fundamentalmente a fallas en el diseño de los contratos. En la *tercera generación* se observó un mayor grado de institucionalidad en el sector y mejoras en la distribución de riesgos y los estudios técnicos y financieros. A pesar de ello, se continúa reclamando mejoras al sistema.

De manera general, los problemas detectados en Colombia surgen de la falta de planeamiento e incentivos. Todo ello se refleja en contratos que

han sido renegociados, lo que afecta la operación de los proyectos, y con ello las finanzas públicas, ante los desembolsos no presupuestados por la falta de previsión, y ha producido una mala imagen de los procesos de concesión.

### 3.4. Lecciones aprendidas

Luego de analizar las diferentes experiencias de Estados Unidos, Europa y América Latina en materia de concesiones viales hay algunos puntos cuya importancia merece ser destacada. Por una parte, los gobiernos consideran que una opción viable para realizar inversiones en infraestructura pública de manera ágil y en corto tiempo es permitir a inversionistas privados participar en concesiones viales.

Las primeras generaciones de concesiones viales fueron importantes como proveedoras de experiencia para no repetir errores en el diseño de los contratos. Ejemplos de ello son las concesiones Dulles Greenway y 91 Express, en Estados Unidos, y, en Europa, el caso de Francia que por los constantes conflictos con el sector privado decidió recuperar para los concesionarios públicos el 89% de las concesiones.

Entre los investigadores existe cierto consenso sobre cuál es el principal problema asociado a los proyectos de concesión: la falta de previsión en el diseño de los contratos que finalmente se traduce en renegociaciones recurrentes. En este sentido, esta incapacidad para prever adecuadamente todas las condiciones futuras que podrían afectar el contrato deriva de que los contratos son instrumentos de largo plazo (con términos fijos de 20 o más años). En periodos tan largos el tráfico promedio es incierto y el gobierno se ve obligado a renegociar garantizando un ingreso mínimo por peaje al concesionario, gasto que es cubierto con recursos del presupuesto público. Una segunda causa de la desconexión entre la previsión contractual y la ejecución efectiva del proyecto es la baja calidad de estudios y diseños de los proyectos de construcción vial. La existencia de estudios incompletos ha sido un problema común en las concesiones viales fallidas de los casos estudiados.

#### **4. El flujo operativo a lo largo de la vida de una concesión vial en el Perú**

En términos esquemáticos, las fases del proceso de una concesión vial en el Perú son cuatro. En la Fase 1 el proceso se inicia en el MTC, a través de la Dirección General de Caminos y Ferrocarriles, que realiza la identificación de los proyectos, norma los aspectos técnicos de la infraestructura, analiza la viabilidad de los proyectos de acuerdo con los beneficios que reportan las inversiones y, finalmente, selecciona los proyectos que deben ser encargados a Pro Inversión para su licitación.

En la Fase 2, Pro Inversión recibe los estudios técnicos de ingeniería, de perfil o prefactibilidad del MTC, culmina los estudios, realiza la evaluación financiera, solicita la opinión de diversas instituciones (Ministerio de Economía y Finanzas [MEF], Ositrán el regulador, la Contraloría General de la República [CGR] y el MTC), recoge las opiniones que considere pertinentes, elabora el diseño del contrato de concesión y ejecuta los procesos de licitación. Luego de evaluar a los postores, adjudica la licitación al postor ganador, el cual tiene un periodo de tiempo para acreditar que posee los recursos financieros pertinentes. Con respecto de la etapa previa a la suscripción del contrato de concesión, Beato (1997) señala que es posible evitar retrasos en el inicio de la construcción de las vías si las propuestas de financiamiento incorporan el compromiso de los proveedores de fondos y una financiación apropiada.

En la Fase 3, luego de la firma de los contratos, Ositrán se encarga de supervisar su cumplimiento y regula las tarifas, el acceso a la infraestructura y la calidad del servicio en la construcción.

Para la Fase 4, si se presentan problemas durante el periodo de concesión entre los diferentes *stakeholders* pueden firmarse adendas al contrato de concesión, siempre que se cuente con el acuerdo del MTC, Ositrán y el concesionario.

#### **5. El factor corrupción en las concesiones viales**

Zegarra (2001) define la corrupción como el uso de un cargo público en beneficio propio y precisa que altos índices de corrupción se asocian a

mayores niveles de incertidumbre entre los inversionistas. Según Morris y Blake (2009), la corrupción desalienta la inversión, distorsiona el comercio y las prioridades de gasto gubernamentales, reduce el crecimiento económico, afecta negativamente la pobreza y la distribución de riqueza de un país y reduce la recaudación tributaria.

De acuerdo con la encuesta nacional sobre percepción de la corrupción en el Perú elaborada por Ipsos Apoyo en 2006, el 49% de población opinaba que la corrupción de funcionarios y autoridades era el principal problema para el país. Para el año 2010, este índice alcanzó el 51%. A la luz de esta evidencia es imposible negar que este problema resulta un obstáculo para el desarrollo, el crecimiento económico y la lucha contra la desigualdad en el país. Esta situación se valida al considerar el perfil del Perú en materia de corrupción a escala mundial.

En el ámbito internacional, el estudio elaborado anualmente por Transparency International categoriza la percepción de la corrupción en los distintos países, sobre la base de 178 países, incluyendo el Perú. El estudio establece un índice de percepción de la corrupción que se sintetiza en un puntaje que va de 0 hasta 10; donde 0 representa la mayor percepción de corrupción y 10, la menor percepción. Los resultados señalan que casi tres cuartas partes de los países obtienen un índice menor a 5 (es decir, tienen un problema serio de corrupción). El índice del Perú en 2010 fue 3.5. En América Latina, el Perú se encuentra 57 posiciones por debajo de Chile (7.2) y 9 posiciones por debajo de Brasil (3.7). Venezuela figura como uno de los países más corruptos del mundo, en el puesto 164 con un índice de 2.0.

En materia de concesiones viales se conocen casos de corrupción desde el siglo XVIII, periodo en el cual se inició la construcción del Puente de Brooklyn, símbolo de la ciudad de Nueva York, por una empresa privada la cual cobraría peaje por un tiempo limitado para recuperar su inversión. Durante su construcción la prensa sostuvo que existía fraude en la obra, lo que dio lugar a investigaciones que descubrieron que un contratista estaba vendiendo cables de mala calidad y, como medida correctiva, el gobierno rescindió el contrato y la infraestructura volvió a manos del Estado.

En el caso peruano, la corrupción alcanzó un hito de intensidad durante la década de 1990, etapa en la que se extendió a casi todos los ámbitos de

la administración pública, incluyendo las propias entidades que debían luchar contra la corrupción. Panfichi y Alvarado (2011) sostienen que el asesor Vladimiro Montesinos utilizó alrededor de 300 mil dólares mensuales en sobornos a políticos del Congreso, 250 mil dólares a jueces y más de 3 millones de dólares mensuales en sobornos a canales de televisión.

Un caso de corrupción en concesiones viales peruanas es el de la concesión del tramo de la vía expresa de la avenida Faucett, donde la CGR encontró diversas irregularidades en el contrato de concesión, como sobrevaloración de la infraestructura vial y no justificación de una vía expresa en ese lugar. Estas irregularidades indicarían que Alex Kouri, en asociación ilícita con Vladimiro Montesinos, favoreció de distintas maneras a la empresa Convia Callao. Según el informe de la CGR, la obra fue sobrevalorada en más de 10 millones de dólares y, además, la concesión estuvo directamente a cargo de la Municipalidad Provincial del Callao y no de Ositrán.

En suma, el Perú todavía experimenta un serio problema de corrupción. Combatirla no es tarea sencilla debido a que no solo requiere normar leyes y ejecutarlas sino que supone implementar y articular distintos marcos legales y conseguir un funcionamiento eficaz de las instituciones vinculadas a la lucha contra la corrupción.

Desafortunadamente, si bien la corrupción es una variable de fondo dentro del análisis crítico del funcionamiento de los contratos de concesión, no se dispone de suficiente evidencia académica para juzgar adecuadamente las pérdidas que ocasiona en el Perú. Por ejemplo, en Colombia, según Luis Fernando Molina, docente de la Universidad de Los Andes, el negocio de adjudicarse la buena pro para la construcción de infraestructura vial es realmente demandar al Estado para recibir una indemnización. En Colombia, la debilidad institucional y la corrupción han hecho que los contratistas, bajo la Ley de Contratación Pública de 1980, reciban la mitad de la inversión de la obra como anticipo sin haberla empezado. Posteriormente, los contratistas demandan al gobierno colombiano por no cumplir el contrato y perjudicarlos financieramente. Este modus operandi ha hecho que el Estado colombiano se encuentre inundado por demandas sobre obras de infraestructura.

# 2

## Metodología

El procedimiento metodológico usado en el presente estudio parte de identificar los factores críticos de éxito y los riesgos de esta clase de proyectos. Complementariamente, se realiza un análisis cuantitativo del impacto de algunas variaciones contractuales y operativas sobre el valor económico de un proyecto de concesión vial examinado como caso de estudio.

### **1. Metodología de identificación de los *stakeholders***

Según Freeman (1984), el concepto de *stakeholder* ha evolucionado en el tiempo. Así, señala que en su acepción más restringida se refiere a aquellos grupos o individuos de los que la organización depende para su supervivencia. En una acepción más amplia se incluye a aquellos que pueden afectar o que se ven afectados por el logro de los objetivos de la organización. Se considera como *stakeholders* a los accionistas, los clientes, los empleados, el gobierno y los proveedores con quienes existe una relación de dependencia mutua.

El análisis de los *stakeholders* es un modelo usado con frecuencia para identificar e investigar las maneras en las cuales estos actores pueden influenciar la organización o verse influidos por esta, así como su actitud hacia la organización y sus metas.

La gestión empresarial moderna recomienda la formulación de estrategias para la toma de decisiones que satisfagan las expectativas de la mayoría de *stakeholders*, asegurándose de que estas consideren a los principales.

### 1.1. Criterios de análisis

Existen muchas metodologías para determinar o mapear a los diferentes *stakeholders*, proceso por el cual se identifican sus expectativas, intereses y una gama de características mediante cuadros para aclarar su posición alrededor del ámbito de la organización. Para el presente estudio se empleará la metodología de Mitchell, Agle y otros (1997), según la cual el concepto de *stakeholder* corresponde a los grupos que, en diferente grado, afectan o se ven afectados por los objetivos de una organización. Este grado de afectación se mide por tres atributos: poder, legitimidad y urgencia.

El *poder* se entiende por el uso de recursos coercitivos (fuerza física, armas), recursos utilitarios (tecnología, dinero, conocimiento, logística, materias primas) y recursos simbólicos (prestigio, estima, carisma) para imponer su voluntad sobre otros en una relación (juego social) por parte de uno de los *stakeholders* para el logro de una meta. Considera también la vulnerabilidad de la organización. Cada recurso de poder debe ser sopesado según el grado de sensibilidad de la organización, que debe reflejar la importancia debida, o la susceptibilidad o la vulnerabilidad en relación con determinados recursos.

El grado de poder de los actores puede ser clasificado según una escala de disponibilidad que evalúa los recursos de poder que poseen los actores. Este grado es un índice: la sensibilidad multiplicada por la disponibilidad.

La *legitimidad* se entiende por la percepción o la presunción de que las acciones de un actor social (persona, organización, marca, símbolo, etc.) son deseables en algún tema específico para la organización. Puede medirse según la atribución del grado de deseabilidad de las acciones del actor, tanto para la organización (legitimidad microsocia) como para la sociedad como un todo (legitimidad macrosocia).

La *urgencia* se entiende como la necesidad de atención inmediata. Toma en cuenta la sensibilidad temporal, definida como la aceptación o no del

atraso, y la criticidad relacionada con la posibilidad de generar un daño a la propiedad, el sentimiento, la expectativa y la exposición. Es el factor que da mayor dinámica a la metodología, pues considera el contexto de tiempo y momento específico de la situación. La escala de evaluación de la urgencia toma en cuenta la sensibilidad y la criticidad.

El próximo paso es medir los atributos para la identificación de los *stakeholders*.

### **1.1.1. Medición del poder**

Se evalúa el grado de poder en función de la sensibilidad y la disponibilidad de recursos de poder (coercitivo, utilitario y simbólico) de cada actor identificado.

En el caso del grado de sensibilidad se asignaron valores de 0 a 3 a los diversos recursos: 0 en caso no haya ninguna sensibilidad respecto del recurso (insensible) y 3 para una sensibilidad extrema (recurso crítico). Este grado, por su relación con el recurso, es igual para todos los actores. Asimismo, al grado de disponibilidad se le asignaron valores de 0 a 3, el cual refleja la disponibilidad de los actores en relación con los recursos, con 0 cuando el actor no posee el recurso analizado y 3 cuando tiene la máxima influencia posible.

El grado de poder se obtuvo al multiplicar el grado de sensibilidad del recurso por el grado de disponibilidad del actor de ese recurso. Finalmente, el cálculo del grado de poder total de los actores se realizó mediante la sumatoria de los grados de poder parciales de los actores para los diversos recursos.

### **1.1.2. Medición de la legitimidad**

Es la evaluación del grado de legitimidad en función de qué tan deseables y apropiadas son las acciones de cada actor identificado. Se consideran dos perspectivas: concesionario y sociedad.

Se asignaron valores de 0 a 3 para el grado de deseabilidad de las acciones de los actores para el concesionario (legitimidad microsocia): la

puntuación 0 corresponde a las acciones del actor percibidas como indeseables y 3 cuando son altamente deseables y legítimas para el conjunto de integrantes del concesionario. En el caso del grado de deseabilidad de las acciones de los actores para la sociedad (legitimidad macrosocial) se asignaron valores entre 0 a 3: 0 para las acciones que son percibidas como indeseables y 3 como altamente deseables y legítimas para la sociedad.

Finalmente, el grado de deseabilidad total de los actores se obtuvo mediante la multiplicación de los niveles de deseabilidad atribuidos al actor frente al concesionario y frente a la sociedad.

### **1.1.3. Medición de la urgencia**

Para determinar el grado de urgencia de los actores se asignaron valores de 0 a 3. Con relación a la sensibilidad temporal, un valor 0 indica baja sensibilidad (aceptación total de la demora) y 3, alta sensibilidad (rechazo total del atraso). Para la criticidad se asignó el valor 0 para factores no críticos, los cuales no implican pérdidas, y 3 para factores altamente críticos, que sí las implican. El grado de urgencia total de los actores se calcula multiplicando los niveles de sensibilidad temporal y criticidad percibidos.

De acuerdo con los criterios definidos, un actor poseerá un mayor atributo de urgencia cuanto más críticas y más sensibles en el aspecto temporal sean sus demandas.

### **1.2. Identificación de los *stakeholders***

La identificación de los *stakeholders* se realizó mediante el cálculo del índice de preponderancia en función de los grados de poder, legitimidad y urgencia.

Los valores normalizados para cada actor y su atributo correspondiente se calcularon dividiendo el valor del atributo entre la media de los valores de este. Esta normalización genera un resultado que, de ser mayor a la unidad, indica que el grado de poder de ese actor está por encima de la media, mientras que cuando los valores son menores a la unidad su grado de poder está por debajo de la media. La normalización permite realizar

una comparación entre la importancia relativa de los diversos atributos, al estar expresados en una misma unidad.

El valor de la preponderancia se calculó multiplicando los valores normalizados de los atributos de poder, urgencia y legitimidad. Luego, se realizaron los mismos pasos para la normalización de los atributos, obteniéndose así el índice de preponderancia.

Las diferentes combinaciones de los tres atributos: poder, legitimidad y urgencia, llevan a identificar siete tipos de *stakeholders*, que se pueden agrupar en estas categorías: adormecidos, exigentes, discrecionales, peligrosos, dominantes, dependientes y definitivos. La figura 2.1 ilustra la caracterización y la relación de estos grupos.

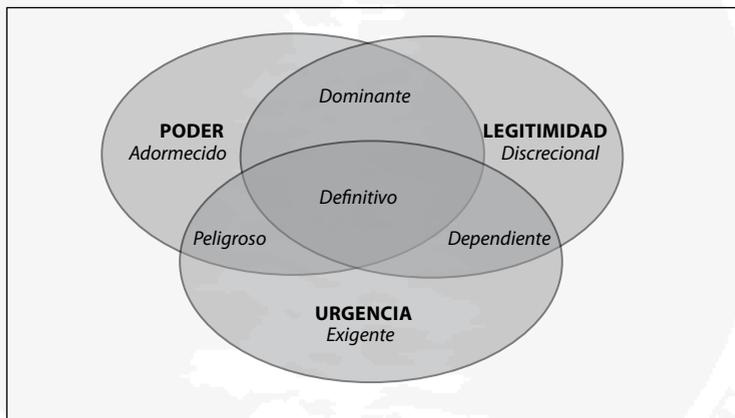


Figura 2.1. Modelo de poder, legitimidad y urgencia

Fuente: Mitchell, Agle et ál., 1997.

## 2. Metodología de identificación de los factores críticos de éxito

El propósito de este estudio es elaborar un conjunto de recomendaciones para mejorar los términos de las concesiones del país; para lograrlo, se debe examinar los factores que afectan de manera importante una concesión vial. Estos son los factores críticos de los que depende el éxito o el fracaso de una concesión (FCE).

Según Murillo (2011), el concepto de FCE fue desarrollado por D. Ronald Daniel (1961) al referirse a la «gestión por factores críticos» en un artículo de *Harvard Business Review*. Años después, John F. Rockart (1982) los definió como requerimientos de información sensible y vital que permite a los gerentes asegurar que todo marcha bien. Diferentes autores concuerdan en señalar a los FCE como información importante que las organizaciones deben conocer para aprovechar al máximo los recursos con que cuentan.

Según Ferreras (2010), el concepto de FCE se basa en la idea de que solo un número limitado de aspectos resulta realmente crítico o esencial para garantizar un rendimiento competitivo de éxito. Por su parte, Fragoza (1994) indica que el método de los FCE enfoca a los directivos hacia las actividades primordiales de su negocio y a pensar en sus necesidades de información más críticas para aprovechar los recursos valiosos de una organización, como financieros, materiales, humanos y de tiempo. Rockart (1982) define los FCE como áreas en las que son absolutamente necesarios resultados favorables para alcanzar las metas de la organización; mientras que Grant (1996), en la misma línea conceptual, los define como los elementos que hacen que una empresa tenga éxito.

La metodología que se empleará para identificar los FCE está inspirada en el enfoque de Caralli y otros (2004). Esta propone la revisión de documentos y la realización de entrevistas como fuente básica de los datos que sirven para identificar los FCE de una organización. Para aplicar este método la información recabada se agrupa de tal forma que represente las actividades clave que se realizan o deberían realizarse en la organización. Esta información se analiza y organiza en grupos de afinidad, de tal forma que los FCE se puedan identificar de manera más eficiente. Este método propone cinco actividades básicas: definir el alcance, recopilar los datos, analizarlos, obtener los FCE y analizarlos (González & Rodenes, 2007).

Para definir su alcance se empezará por establecer las instituciones que están relacionadas con el proceso de concesiones viales.

Dentro de la recopilación de datos se realizó un análisis de documentos relacionados y se efectuó entrevistas a personas pertenecientes a las instituciones involucradas en este proceso. En esta etapa del trabajo se recopiló y analizó información crítica sobre los objetivos, la misión y la visión de las

instituciones relacionadas con este proceso. Toda esta información se consolidó en matrices de documentación crítica sobre los organismos que intervienen, los documentos revisados y las entrevistas realizadas a expertos.

Con la información sistematizada se procedió analizar y agruparla para obtener FCE generales para un sistema de concesiones viales. De esta información se extrajo y clasificó los factores identificados en las declaraciones ordenados según su origen, sean documentos, instituciones o entrevistas.

### 3. Metodología de identificación de riesgos

Sapag y Sapag (2000) indican que el riesgo se presenta cuando hay una decisión que tiene más de un posible resultado y la probabilidad de cada resultado es conocido o se puede estimar. La incertidumbre existe cuando estas probabilidades son desconocidas o no se pueden estimar. En el caso de un proyecto, la *variabilidad* está en los flujos de caja reales respecto de los estimados y la *incertidumbre* es la situación en la que los posibles resultados de una estrategia o una decisión no son conocidos y sus probabilidades de ocurrencia no se pueden cuantificar. Por lo general, ambos términos se emplean de manera indistinta, lo que no es correcto.

Existen distintas variables que incrementan estos riesgos en las concesiones como, por ejemplo, el precio de la construcción, la evolución de los mercados, la solvencia de los proveedores, las variaciones de la demanda de uso de la infraestructura y las políticas reguladoras del gobierno.

Según Maté (2003), el proceso de tratamiento de riesgos de un proyecto consiste en la identificación de estos y su análisis, seguidos de la asignación y la mitigación de riesgos y, finalmente, el análisis y el cálculo del riesgo de crédito. Esto implica que la viabilidad del proyecto de inversión y su capacidad de ser financiable se ven afectadas por los distintos riesgos.

#### 3.1. Riesgos relevantes de los principales *stakeholders*

Estos son los riesgos regulatorio y de cumplimiento, de mercado, operativo, financiero y medioambiental.

### **3.1.1. Riesgo regulatorio y de cumplimiento**

Se refiere a los cambios en las regulaciones existentes que podrían, según las condiciones del contrato de concesión, modificar variables clave; por ejemplo, las tasas de descuento del proyecto de inversión, lo que cambiaría a su vez la viabilidad del proyecto. Al ser el plazo de duración de los contratos de concesión bastante largo, de 20 a 30 años, las empresas concesionarias tienen incertidumbre con respecto de la ocurrencia de cambios en la política económica y jurídica del país durante el tiempo del contrato.

Las condiciones iniciales propuestas en los contratos de concesión podrían no ser respetadas por una de las partes debido a diferentes razones. Un caso común es el incumplimiento de los tiempos en la construcción, lo que puede hacer variar los costos de esta, situación imprevista que podría provocar el fracaso del proyecto. Otro caso es aquel en que puede existir un retraso en el calendario de construcción que podría implicar un incremento en el costo financiero y, posiblemente, una extensión del calendario de depreciación; lo que, a su vez, retrasaría la puesta en marcha del servicio de la infraestructura y daría lugar al retraso en la percepción de ingresos.

### **3.1.2. Riesgo de mercado**

El mercado se mueve según las fluctuaciones de la oferta y la demanda. Esta última es difícil de determinar con precisión debido a la extensión de los periodos de la concesión y los factores exógenos que la podrían afectar durante ese tiempo.

Uno de estos riesgos es el tráfico existente en la zona de influencia. Si el tráfico proyectado no se alcanza, y no se cubre el punto de equilibrio del proyecto, este podría quedar inconcluso o se tendrían que hacer modificaciones a los contratos de concesión que permitan su viabilidad.

### **3.1.3. Riesgo operativo**

Según Beato (1997), en las concesiones viales los riesgos operativos se asocian con la disponibilidad de terrenos, su precio y expropiación. De igual manera afectan la operación del proyecto las condiciones geotécnicas, la disponibilidad de autorizaciones y de mano de obra local.

Todas estas consideraciones influyen sobre el flujo de caja proyectado de la concesión. Existen mecanismos de mitigación, pero no se elimina la probabilidad de ocurrencia de estos riesgos.

### **3.1.4. Riesgo financiero**

El proyecto de concesión vial suele emplear financiamiento de largo plazo, usualmente en moneda extranjera, con entidades multilaterales de crédito. Al respecto es necesario conocer que el riesgo financiero de un proyecto apalancado surge del descalce monetario, la posible fluctuación de las tasas de interés de referencia en los créditos de tasa variable, la posibilidad de desvalorización en las garantías reales ofrecidas como colateral u otras cláusulas específicas del contrato de endeudamiento tomado por el concesionario.

Así, Bonifaz, Urrunaga y Vásquez subrayan: «... el riesgo frente a alzas en las tasas de interés, [...], podría perjudicar el desempeño del proyecto y la toma de decisiones...» (2001: 22). Lo que se apoya en la noción de que, con tasas de interés más altas, los valores actuales de todos los flujos de caja se reducen; por ejemplo, el valor actual de las cuentas por cobrar descontadas por el concesionario, si las hubiera. Un escenario de tasas de interés crecientes en el contexto de deudas pactadas con tasas flotantes implica pagos recurrentes mayores para el deudor.

Por otra parte, si la deuda ha sido tomada en una divisa que no corresponde con la moneda funcional del negocio (aquella en la que se generan los ingresos principales), el concesionario se encontrará a merced del tipo de cambio como variable financiera para establecer el verdadero costo final de su deuda, salvo que establezca mecanismos de protección, como derivados de monedas, para inmunizar su exposición cambiaria.

### **3.1.5. Riesgo medioambiental**

La protección del medio ambiente es una constante preocupación de los diferentes *stakeholders* de una concesión. Los pobladores de la zona de influencia suelen tener resistencia a este tipo de proyectos porque afectan la flora y la fauna.

En la fase de construcción podrían surgir condicionantes climáticos y geológicos no contemplados anteriormente. Estos también podrían aparecer después de iniciada la construcción, en cuyo caso podría afectarse la infraestructura ya construida, lo que incrementaría los costos del concesionario. Si el Estado asume parte de estos costos de mantenimiento, también podría afectar las proyecciones para este agente.

### **3.2. Matriz de identificación de riesgos en concesiones viales**

Se realizó una matriz de riesgos sobre la base de las opiniones de expertos, consultores y funcionarios de instituciones públicas del sector transportes, para conocer su percepción fundamentada en su experiencia sobre las diferentes variables relevantes de un proyecto de infraestructura vial.

Se solicitó a cada experto que califique los riesgos expresados en términos de su importancia según riesgo alto, riesgo medio y riesgo bajo. Finalmente, se seleccionaron los riesgos más frecuentes y de mayor incidencia.

## **4. Metodologías de análisis económico-financiero de un proyecto de concesión**

La evaluación de las inversiones es un punto crítico debido a que lleva a decidir si un proyecto se realiza o no, si es factible, viable, rentable y sostenible. La evaluación económica se realiza sobre la base de las inversiones necesarias del concesionario para el desarrollo de la carretera.

Los principales métodos de evaluación económico-financiera de proyectos son: el valor presente ajustado (Adjusted Present Value [APV]), el flujo de caja de los accionistas (Flow to Equity [FTE]), el costo promedio ponderado del capital (CPPC o Weighted Average Cost of Capital [WACC]) y el valor económico añadido (Economic Value Added [EVA]).

### **4.1. Valor presente ajustado**

El método del APV determina el valor del capital de la empresa que puede expresarse como el valor presente neto del proyecto de una empresa no

apalancada, más el valor presente neto de los efectos colaterales del financiamiento. Se expresa así:

$$APV = NPV + NPVF$$

Donde:

NPV = Valor presente neto del proyecto de una empresa no apalancada.

NPVF = Valor presente neto de los efectos colaterales del financiamiento, los cuales pueden ser: subsidio fiscal de la deuda, costo de emisión de deuda corporativa, costo de reorganización financiera y créditos subsidiados, es decir, una tasa de interés inferior a la tasa de mercado.

Sin embargo, es posible detallar esta fórmula determinando primero el valor de la empresa sin deuda al descontar el flujo de caja operativo (o el flujo de caja o los dividendos que recibiría un accionista si la empresa no tuviese deuda) a través del costo de oportunidad del capital (COK, Capital Opportunity Cost). Además, se debe considerar el efecto de la deuda, incluyendo el valor presente del escudo tributario. El costo de oportunidad del escudo tributario puede ser igual al costo de oportunidad operativo o al costo de oportunidad de la deuda, dependiendo de la metodología empleada. Lo que se expresa así:

$$V_L^M = \sum_{i=1}^n \frac{FC_{OP_i}}{(1 + FC_{OP})^i} + \sum_{i=1}^n \frac{ET_i}{(1 + COK_{ET})^i}$$

Para el caso de una perpetuidad la fórmula sería:

$$V_L^M = \frac{FC_{OP}}{COK_{OP}} + \frac{ET}{COK_{ET}}$$

Y, ya que el escudo tributario puede ser presentado como  $ET = COK_{DE} \times t \times D$ , este podría descontarse con el costo de oportunidad de la deuda de la siguiente manera:

$$V_L^M = \frac{FC_{OP}}{COK_{OP}} + \frac{COK_{DE} \times t \times D}{COK_{DE}} = \frac{FC_{OP}}{COK_{OP}} + t \times D$$

Por tanto, lo que se intenta es separar el valor de la empresa en dos componentes: el valor de la empresa como si fuese financiada únicamente con recursos propios y el valor del escudo tributario que surge como consecuencia del financiamiento a través de la deuda obtenida. Esto reflejaría que en un mercado sin impuestos la decisión entre utilizar recursos propios o capital externo no afectaría el valor de la empresa, pues este solo se vería afectado en un mercado con imperfecciones.

Sin embargo, este modelo tiene ciertas limitaciones. Por ejemplo, se ignoran los costos esperados de caer en bancarrota. Además, agregar los beneficios fiscales al valor de la empresa sin deuda para llegar al valor de la empresa apalancada hace parecer que la deuda es un beneficio sin inconvenientes. En consecuencia, la empresa se encontraría sobrevaluada si tuviera ratios de deuda de niveles muy altos, lo que conllevaría un costo de bancarrota que superase los beneficios del escudo tributario.

#### 4.2. Flujo de caja de los accionistas

El objetivo de este método (FTE) es poder expresar el valor de la empresa tomando en consideración el costo de oportunidad de los accionistas, de forma tal que debe utilizarse este, sea el flujo de caja o los dividendos que efectivamente recibe el accionista por invertir en un negocio. Este método considera la retribución que pertenece a los accionistas por la inversión realizada, el cual consiste en el beneficio después de impuestos, menos el cambio en la inversión, más el cambio en la deuda. La fórmula relevante es la siguiente:

$$V_L^M = \sum_{i=1}^n \frac{FC_{ACC_i}}{(1 + COK_{ACC})^i} + \sum_{i=1}^n \frac{FC_{DE_i}}{(1 + COK_{DE})^i}$$

El primer término corresponde al valor para los accionistas, mientras que el segundo es el valor para los acreedores. Esta expresión puede ser reformulada de la siguiente manera para el caso de perpetuidades:

$$V_L^M = \frac{FC_{ACC}}{COK_{ACC}} + \frac{FC_{DE}}{COK_{DE}}$$

Por lo tanto, el FTE es la parte residual que queda para los tenedores del capital después de intereses, lo cual permite presentar un análisis que contenga un mayor respaldo que un simple balance de pérdidas y ganancias. Lo que resulta útil en la medida en que es más difícil manipular la información de las cifras de flujo de efectivo.

### 4.3. Costo promedio ponderado de capital

El CPPC (también denominado WACC, Weighted Average Cost of Capital) puede ser entendido como el costo de oportunidad de la empresa y, debido a que incorpora el efecto del escudo tributario, puede ser utilizado para descontar el flujo operativo. Este indicador se calcula mediante la ponderación de los componentes de la estructura de capital, para lo cual se consideran tanto los recursos propios como la deuda adquirida, de forma tal que se pueda presentar la rentabilidad esperada por todos los proveedores de capital. La fórmula del CPPC es la siguiente:

$$CPPC = COK_{ACC} \times \left( \frac{S_L^M}{V_L^M} \right) + COK_{DE} \times \left( \frac{D}{V_L^M} \right) \times (1 - t)$$

Donde  $S_L^M$  es el valor de mercado de los recursos propios. Por lo tanto, el valor de la empresa se podría hallar de la siguiente manera:

$$V_L^M = \sum_{i=1}^n \frac{FC_{OPi}}{(1 + CPPC)^i}$$

Y evaluando en una perpetuidad:

$$V_L^M = \frac{FC_{OP}}{CPPC}$$

Si aumenta la proporción de la deuda, aumentan el apalancamiento y el riesgo de la empresa, puesto que esta debe dedicar una proporción creciente de sus flujos de efectivo para el pago de obligaciones de la deuda. El incremento de su exposición al riesgo limitaría las oportunidades de crecimiento de la empresa, lo que llevaría a un mayor  $COK_{DE}$  como consecuencia de la relación directa entre riesgo y rentabilidad. Siendo esto así, y buscando minimizar el CPPC, se tendería a priorizar el financiamiento a través de recursos propios.

#### 4.4. Valor económico añadido

El método EVA considera la suma de la inversión y el valor agregado que se ha generado en la compañía. En esencia, es el beneficio obtenido por la empresa menos su costo de financiamiento, por lo que «... se estima un valor residual que representa la parte del beneficio que excede el costo del capital invertido en el negocio» (Forsyth, 2004: 94).

Siendo esto así, se obtiene una valorización de la empresa basada en el excedente de la diferencia entre los beneficios y el costo del capital que representa el EVA. En otras palabras, al retorno sobre el capital se le sustrae el costo de oportunidad de este para poder multiplicarlo por el capital total y obtener el valor de la empresa. Como se muestra a continuación:

$$EVA = (r - COK) \times CapitalTotal$$

Esta ecuación puede resolverse para obtener la valorización en términos del beneficio después de intereses, resultando en:

$$EVA = (BDT + Intereses - Escudo tributario) - COK \times Capital$$

Del primer término se puede reconocer los beneficios económicos y replantearlo como:

$$EVA = BAIT \times (1 - t) - (COK \times CapitalTotal)$$

Algo importante que se debe considerar sobre el EVA es que no debe analizarse en un periodo aislado, sino que requiere de una serie temporal, puesto que debe tener en cuenta el valor del dinero más allá del costo del capital en un único periodo. Para corregir esta situación se debe considerar el EVA de cada periodo individual y obtener el valor actual de los EVA descontados a la tasa CPPC.

#### 4.5. Estimación del costo de oportunidad del capital operativo

El costo de oportunidad del capital (COK) de la empresa es la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas de un proyecto, la cual se determina tomando como referencia la rentabilidad de otras alternativas de inversión

con riesgo similar. El COK se utiliza como la tasa de descuento para obtener el valor presente de los flujos de caja de un proyecto de inversión, y así poder determinar el valor actual neto (VAN).

El COK operativo se establece tomando en cuenta el riesgo económico, entendido como el riesgo operativo de la inversión evaluada. Por esta razón, este indicador tiende a ser estable en el tiempo y varía cuando cambia el riesgo económico. Por lo tanto, en una empresa sin deuda reflejaría el COK de los accionistas, ya que únicamente consideraría el riesgo del mercado y el riesgo de la empresa.

El COK operativo es exógeno a la valorización y, por lo tanto, debe estimarse primero para luego realizar la valorización.

#### 4.5.1. Caso de perpetuidades constantes

En este caso se considera la ecuación siguiente:

$$COK_{ACC} = COK_{OP} + \left( \frac{D}{S^M_L} \right) \times (COK_{OP} - COK_{DE}) \times (1 - t)$$

Y se aplica la fórmula del CPPC:

$$CPPC = COK_{ACC} \times \left( \frac{S^M_L}{V^M_L} \right) + COK_{DE} \times \left( \frac{D}{V^M_L} \right) \times (1 - t)$$

Puede reemplazarse la primera en la segunda para obtener:

$$CPPC = COK_{OP} \times \left( 1 - t \times \frac{D}{V^M_L} \right)$$

De donde se despeja  $COK_{OP}$  para llegar a:

$$COK_{OP} = \frac{CPPC}{\left( 1 - t \times \frac{D}{V^M_L} \right)}$$

Sin embargo, con este fin también puede utilizarse la metodología de las betas del CAPM (Capital Asset Pricing Model, modelo de fijación de precios de activos de capital):

$$COK_{OP} = R_f + \beta_{SD} \times (PRM) + PRP$$

Donde:

$R_f$  = Tasa libre de riesgo

$\beta_{SD}$  = Beta desapalancada (promedio de los betas desapalancados de empresas comparables)

$PRM$  = Prima por riesgo de mercado

$PRP$  = Prima por riesgo-país

Sobre las variables anteriores cabe precisar que se asumirá para la tasa libre de riesgo el último dato disponible del rendimiento de un instrumento de largo plazo que se considera libre de riesgo. El instrumento que generalmente se usa es el bono del Tesoro de Estados Unidos a diez años y el rendimiento considerado es el Yield to Maturity (YTM, rendimiento al vencimiento). La prima por riesgo de mercado es el promedio histórico de largo plazo de la diferencia entre rendimientos anuales del mercado estadounidense y la tasa libre de riesgo. La prima por riesgo-país se considera como la diferencia entre el rendimiento de los bonos del país donde se encuentra la empresa y el rendimiento de los bonos del Tesoro estadounidense.

#### 4.5.2. Caso de periodos finitos

En este caso se considera la ecuación siguiente:

$$COK_{ACC} = COK_{OP} + \left( \frac{D - VPET}{S_L^M} \right) \times (COK_{OP} - COK_{DE})$$

Y se aplica la fórmula del CPPC:

$$CPPC = COK_{OP} \times \left( \frac{1 - VPET}{V_L^M} \right) + COK_{DE} \times \left( \frac{VPET - t \times D}{V_L^M} \right)$$

Luego de resolver y despejar  $COK_{OP}$  se obtiene:

$$COK_{OP} = \frac{CPPC + COK_{DE} \times \left( \frac{t \times D - VPET}{V_L^M} \right)}{\left( 1 - \frac{VPET}{V_L^M} \right)}$$

#### 4.5.3. Caso de perpetuidades crecientes

Dado un  $COK_{ACC}$  como el siguiente:

$$COK_{ACC} = COK_{OP} + \left( \frac{D}{S_L^M} \right) \times (COK_{OP} - COK_{DE}) \times \left( 1 - \frac{COK_{DE}}{COK_{DE} - g} \times t \right)$$

Es posible reemplazar dicha expresión en la fórmula del CPPC, lo que resulta en:

$$CPPC = COK_{OP} - \frac{t \times D}{V_L^M} \times \frac{COK_{DE}}{COK_{DE} - g} \times (COK_{OP} - COK_{DE}) - \left( \frac{COK_{DE} \times t \times D}{V_L^M} \right)$$

A partir de esta fórmula se puede despejar  $COK_{OP}$ , de donde se obtiene:

$$COK_{OP} = \frac{CPPC - COK_{DE} \times \left( \frac{t \times D}{V_L^M} \right) \times \frac{g}{COK_{DE} - g}}{1 - \left( \frac{t \times D}{V_L^M} \right) \times \frac{COK_{DE}}{COK_{DE} - g}}$$

## 5. Alcances y limitaciones

Este documento tiene relevancia para la toma de decisiones de los siguientes agentes: inversionistas privados interesados en participar en futuras concesiones viales, entidades públicas encargadas de originar los proyectos de concesión (MTC), el diseño de las bases y su supervisión (Pro Inversión),

reguladores (Ositrán) y académicos especializados en estudios sobre esta materia. Además, esta investigación será un referente para la mejora del marco regulatorio y los contratos para concesiones viales futuras.

Se recurrirá a información proveniente de empresas concesionarias en la red vial nacional; contratos de concesión vial y adendas de las concesiones del consorcio Norvial, formado por Graña y Montero, JJ Camet y Besco; estudios de difusión pública auspiciados por la Comisión Económica para América Latina y El Caribe (Cepal), el BID, la Organización de Naciones Unidas (ONU); tesis universitarias de grado y doctorales; entrevistas a expertos en la materia y participantes involucrados en las distintas concesiones viales; y material académico.

Se tomará como referencia principal las experiencias de algunos países de América Latina como Brasil, Ecuador Chile, Argentina, México y Colombia. Asimismo, complementariamente se hará referencia a experiencias más lejanas como la estadounidense y la europea. Como se puede inferir, la distancia geográfica entre esos países y el Perú genera una limitación en cuanto a la posibilidad de realizar entrevistas con expertos extranjeros. Otras limitaciones del estudio derivan de la naturaleza confidencial y la escasez de datos financieros de las empresas concesionarias, así como la dificultad de valorizar directamente el impacto de las mejoras metodológicas propuestas.

# 3

## **Factores de éxito y riesgos en los contratos de concesión en el Perú**

En este capítulo se analiza el proceso de las concesiones viales en el Perú, se describe el marco en el cual el Estado promovió la inversión privada y se presenta una cronología de las concesiones viales realizadas. Parte de este análisis considera los factores que generaron la suscripción de adendas a los contratos de concesión, buscando identificar aquellos temas críticos que deben ser previstos en casos futuros.

Con el propósito de identificar los FCE de las concesiones viales en el Perú se consultaron tres fuentes de información: opiniones de funcionarios de instituciones u organismos involucrados en los procesos de concesión, documentos de análisis publicados respecto de las concesiones y entrevistas a expertos del sector.

Se debe mencionar que durante los diferentes procesos de concesión vial no solo se ha apreciado una evolución en el diseño de los contratos de concesión sino también en el mercado de capitales, el cual permite financiar estos proyectos a través de la colocación de bonos de infraestructura. Naturalmente, son las compañías de seguros y las AFP aquellas que han adoptado un papel clave como los principales participantes potenciales en el financiamiento de proyectos de concesión en el país.

## 1. Cronología de las concesiones viales en el Perú

La primera iniciativa para implementar concesiones viales en el país tiene su antecedente más inmediato en el Plan de Desarrollo para la Infraestructura Vial que buscaba aumentar el número de vías asfaltadas en las redes nacional y departamental y los caminos rurales para el periodo 1996-2005. Este plan se desarrolló como continuación del denominado Plan de Emergencia Vial implementado en 1990 para mejorar la *transitabilidad* de las carreteras de ámbito nacional mediante su rehabilitación.

El 12 de agosto de 1994 se otorgó la buena pro de la Licitación Pública Especial Rehabilitación y Mantenimiento de la Carretera Arequipa-Matarani a Concesiones de Carreteras S. A. (Concar), formada por Graña y Montero S. A. La licitación se llevó a cabo en el marco del Decreto Supremo 189-92-PCM, amparado en Decreto Legislativo 758, Ley de Promoción de la Inversión Privada, mediante el cual el Estado estableció la definición de concesión, su ámbito de desarrollo y procedimientos. Esta concesión comprendió la carretera de 105 kilómetros que une Arequipa con Matarani y fue otorgada en concesión por 74 meses, con una inversión comprometida de 5 millones de dólares. Fue la primera de seis concesiones autosostenibles celebradas hasta marzo de 2011.

La experiencia de Concar no resultó muy exitosa debido a la falta de experiencia del Estado en el diseño y la estructuración de contratos de concesión. Entre las fallas existentes en este proceso se podría señalar el no haber exigido que el concesionario ganador de la buena pro se dedicara como negocio exclusivo a este proyecto de infraestructura. Esto permitió que se presentaran una serie de irregularidades en los procedimientos del concesionario. Una consecuencia de la inmadurez del Estado en el diseño del contrato se observa en el número de adendas que requirió, seis en total.

En diciembre de 1996 se publicó el Decreto Supremo 059-96-PCM, Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de obras públicas de infraestructura y servicios públicos. Su reglamento se estableció mediante el Decreto Supremo 060-96-PCM.

Las concesiones viales bajo este nuevo marco se iniciaron con la licitación de la Red Vial N.º 5, cuyo contrato se suscribió en enero de 2003 y

comprende el tramo Ancón-Huacho-Pativilca. Fue adjudicada al consorcio Norvial en 2002 y se firmó el contrato correspondiente al año siguiente, por un plazo de 25 años. Esta es una concesión autosostenible con 183 kilómetros de longitud y una inversión referencial de 73 millones de dólares. El factor de competencia fue la retribución al Estado: en este proyecto, el ganador ofreció 5.5% de los ingresos por peaje. Debido a la coyuntura peruana en esa época el proyecto no fue tan ambicioso pero sentó la base de este tipo de concesiones. El primer tramo debió iniciarse el año 2003 pero, debido al retraso de la entrega de tierras por parte del Estado, la construcción recién se inició en 2005. El segundo tramo aún se encuentra pendiente de ejecución y, según cifras brindadas por Norvial, el monto de la inversión en infraestructura en esta etapa es de 78 millones de dólares (a valores de 2010).

Habiendo ganado mayor experiencia en concesiones autosostenibles, el Estado otorgó la concesión de la Red Vial N.º 6 en 2005, la cual constaba de 222 kilómetros y una inversión referencial de 229 millones de dólares. El factor de competencia fue nuevamente la retribución al Estado (el ganador ofreció 18.65%) y fue la primera concesión otorgada por 30 años. En estos dos últimos casos la retribución al Estado no necesariamente se invertía en proyectos de infraestructura, ya que iba al presupuesto público para asignarse según las prioridades nacionales.

En lo que se refiere a concesiones autofinanciadas, se otorgaron dos proyectos más en 2009 (Autopista del Norte S. A. C. y Consorcio Vial del Sol S. A.) y uno en 2010 (Desarrollo Vial de los Andes). Según datos de las direcciones de Concesiones Viales y de Caminos del MTC, el factor de competencia fue, en los tres casos, el ofrecimiento de obras adicionales, puesto que de esta manera el beneficio potencial adicional de los concesionarios revertiría hacia los proyectos.

Como características generales de las concesiones autosostenibles se puede indicar que, en promedio, han requerido dos adendas a los contratos de concesión, mientras que la diferencia media entre la inversión referencial y la inversión comprometida fue de -2%, con una mediana de 0.02%. En otras palabras, al menos la mitad de las concesiones autosostenibles tuvo una variación entre la inversión comprometida y referencial de 0.02%.

Si bien entre 1994 y 2005 el MTC y Pro Inversión acumularon valiosa experiencia en materia de concesiones autosostenibles, esta no fue suficiente para proyectos cofinanciados, los cuales empezaron a desarrollarse recién a partir de 2005. Ese año se inició nuevamente el proceso de aprendizaje en el desarrollo de proyectos, el diseño de bases y la redacción de contratos.

El primer grupo de concesiones cofinanciadas estuvo compuesto por los siguientes proyectos: Eje Multimodal Amazonas Norte, tramos 2, 3 y 4 de la carretera Interoceánica, adjudicados el 2005; tramos 1 y 5 de la carretera Interoceánica y empalme Buenos Aires-Canchaque, adjudicados el 2007; y las concesiones Nuevo Mocupe-Cayaltí-Oyotún y Óvalo Chancay-Huaral-Acos, en 2009. Como características generales de este tipo de concesiones todas tuvieron como factor de competencia el pago anual por obras y el pago anual por mantenimiento u operación; en algunas concesiones estos conceptos se denominaron pago anual por servicios y pago por obras. Todas tuvieron un tráfico anual garantizado, la cantidad promedio de adendas por contrato fue 3.5 y la variación promedio entre la inversión referencial y la comprometida fue de 32%, con una mediana de 40%; es decir, por lo menos la mitad de los proyectos cofinanciados tuvo una variación de 40% entre la inversión referencial y la comprometida.

La figura 3.1 presenta la evolución de los kilómetros otorgados en concesión.

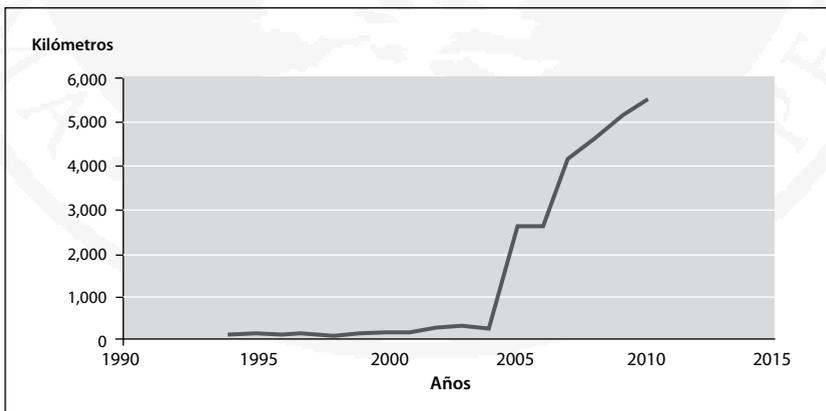


Figura 3.1. Perú: evolución de los kilómetros dados en concesión, 1994-2010

Elaboración propia con base en información de Pro Inversión y MTC.

En casi 17 años, en el Perú se ha logrado dar en concesión 21% de la red vial nacional (5474 kilómetros de un total de 26,500), lo que representa 55% de la red vial asfaltada (10 mil kilómetros). La experiencia en la realización de concesiones viales por parte de las entidades involucradas es cada vez mayor y se espera que la asignación de riesgos, el diseño de los contratos y los proyectos en general sean cada vez más exitosos.

Los cuadros 3.1 y 3.2 presentan una síntesis de las características básicas de las concesiones realizadas hasta el año 2010.

Cuadro 3.1. *Concesiones viales en el Perú, 2010 (kilómetros)*

Concepto	Autosostenibles	Cofinanciadas	Total
Red vial nacional (RVN) (km)	—	—	26,500
Red vial concesionada (RVC) (km)	1,718	3,756	5,474
RVC/RVN (%)	6	14	21
Red vial asfaltada (RVA)	—	—	10,000
RVA/RVN (%)	—	—	38
RVC/RVA (%)	17	38	55

Elaboración propia con base en información de Ositrán.

## 2. Factores considerados en las adendas

Las adendas son un mecanismo para que las partes que firman el contrato (en este caso, el Estado y el concesionario), de común acuerdo, sea por iniciativa del Estado o del concesionario y con el visto bueno del ente regulador (Ositrán), modifiquen, incluyan o supriman cláusulas del contrato inicial con el fin de mejorar sus términos.

Cuando se firma un contrato de concesión es difícil tener un panorama claro de lo que ocurrirá en el plano económico, social y político durante el periodo que dure el proyecto. Ello debido a las particularidades de cada caso y las diferencias territoriales de las áreas en las que se ejecutan las obras. Este problema se agrava al considerar los prolongados periodos de duración de los contratos.

Cuadro 3.2. Perú: resumen de concesiones viales, 1994-2010

N.º	Razón social del concesionario	Proyecto	Plazo	Inicio del contrato	Número de adendas
1.	Concesiones de Carreteras S. A. (Concar)	Carretera Arequipa-Matarani	74 meses	1994	6
2.	Norvial S. A.	Red Vial N.º 5	25 años	2003	5
3.	Coviperú S. A.	Red Vial N.º 6	30 años	2005	5
4.	Consortio Vial del Sol S. A.	Autopista del Sol (Trujillo-Chiclayo-Piura-Sullana)	25 años	2009	0
5.	Autopista del Norte S. A. C.	Red Vial N.º 4	25 años	2009	0
6.	Desarrollo Vial de los Andes S. A. C.	Tramo 2, IIRSA Centro	25 años	2010	0
SUBTOTAL AUTOSOSTENIBLES					12
7.	Concesionaria IIRSA Norte S. A.	Eje Multimodal Amazonas	25 años	2005	4
8.	Concesionaria Interoceánica Sur-Tramo 2 S. A.	Tramo 2, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	8
9.	Concesionaria Interoceánica Sur-Tramo 3 S. A.	Tramo 3, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	7
10.	Intersur Concesiones S. A.	Tramo 4, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	7
11.	Survial S. A.	Tramo 1, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	1
12.	Concesiones Vial del Sur S. A.	Tramo 5, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	0
13.	Concesión Canchanque S. A.	Empalme 1B Buenos Aires-Canchaque (costa-sierra)	15 años	2007	3
14.	Obras de Ingeniería S. A.	Nuevo Mocupe-Cayallí-Oyotún (costa-sierra)	15 años	2009	1
15.	Consortio Chancay Acos S. A.	Óvalo Chancay / Desviación variante Pasamayo-Huaral-Acos (costa-sierra)	30 años	2009	1
SUBTOTAL COFINANCIADAS					32
<b>Total</b>					<b>44</b>

Elaboración propia con base en información de Ositrán.

Incluso durante las fases de estudios de prefactibilidad y factibilidad podrían encontrarse razones para incluir adendas en los contratos, sea por necesidad de realizar más obras, adelantar algunas u otros motivos. Sin embargo, no todas las observaciones o las solicitudes presentadas por alguna de las partes terminan convirtiéndose en una adenda, puesto que debe existir acuerdo entre las partes para poder elevar una observación a esa calidad.

El cuadro 3.3 presenta un resumen de los factores más importantes que llevaron a la firma de adendas en todas las concesiones realizadas.

En el cuadro se aprecia que el principal factor considerado para la suscripción de adendas se refiere a los términos de construcción de la infraestructura vial y las obras de rehabilitación de las vías, rubros que figuran en 60% de las adendas de las concesiones firmadas hasta la fecha. Esto lleva a pensar que hay deficiencias en la información (índices) empleada para formular los términos de referencia de la construcción de las obras.

En segundo lugar están las adendas por antecedentes y definiciones, plazo de la concesión y garantías; argumentos que figuran asociados a las adendas de 46% de las concesiones realizadas. Las definiciones son un problema que se presenta con mucha frecuencia debido a las diversas interpretaciones de los términos que integran el contrato. Los plazos y las garantías se ven afectados por las demoras en las expropiaciones de los predios por donde se construirán las vías, por lo que se debe modificar los plazos y, en consecuencia, las garantías de ejecución. En este sentido, por ejemplo, no existen mecanismos para asegurar que el concedente entregue oportunamente los predios.

Las concesiones dadas en 2005 son las que presentan mayor número de modificaciones. Entre ellas se encuentran: Tramo 2, Concesionaria Interoceánica Sur S. A. (ocho adendas), con 23 factores modificados de 32 evaluados; Tramo 3, Concesionaria Interoceánica Sur S. A. (siete adendas), con 21 factores modificados de 32 evaluados; e Intersur Concesiones S. A. (siete adendas), también con 23 factores modificados de 32.

El que existan concesiones que no tengan adendas a la fecha de análisis (2011) no indica que no las tendrán en el futuro. Las coyunturas cambiantes pueden motivar la necesidad de añadirlas.

Cuadro 3.3. Perú: resumen de adendas en concesiones viales

Factor contenido en la adenda	Concesiones												N.º	%		
	Concesiones de Carreteras S. A. (Concar)	Concesionaria IIRSA Norte S. A.	Desarrollo Vial de los Andes S. A. C. Survial S. A.	Tramo 2, Concesionaria Interoceánica Sur S. A.	Tramo 3, Concesionaria Interoceánica Sur S. A.	Intersur Concesiones S. A.	Concesiones Vial del Sur S. A.	Consorcio Vial del Sol S. A.	Autopista del Norte S. A. C. Norvial S. A.	Coviperú S. A.	Concesión Canchanque S. A.	Obras de Ingeniería S. A.			Consorcio Chancay Acos S. A.	
Construcción de la infraestructura, obras de rehabilitación	X	X	X	X	X	X			X	X	X				9	60.0
Antecedentes y definiciones		X		X	X	X			X	X		X			7	47.0
Garantía de crédito parcial, línea de crédito de enlace y fideicomiso de la administración		X		X	X	X					X	X	X		7	47.0
Garantías	X	X		X	X	X			X		X				7	47.0
Plazo de concesión	X	X		X	X	X			X	X					7	47.0
Caducidad de la concesión (término de contrato)	X	X		X	X	X			X						6	40.0
Modificaciones al contrato	X	X		X	X	X			X						6	40.0
Procedimiento para evaluar la ejecución y la recepción de los avances de la obra		X		X	X	X	X				X				6	40.0
Régimen de bienes	X			X	X	X			X	X					6	40.0
Régimen económico*	X			X	X	X	X		X						6	40.0
Solución de controversias		X		X	X	X			X	X					6	40.0
Domicilio, fijación de domicilio		X		X	X	X			X						5	33.0
Explotación de la concesión		X		X	X	X			X						5	33.0
Parámetros de condición y servicios exigibles en las concesiones		X		X	X	X					X				5	33.0
Suspensión de las obligaciones	X	X		X	X	X									5	33.0



Elaboración del Programa de Ejecución de Obras			X	X	X					X					4	27.0
Eventos a la fecha de suscripción del contrato	X			X	X	X									4	27.0
Certificado de avance de la obra (CAO)				X	X	X									3	20.0
Certificado de reconocimiento de derechos sobre el PAO				X	X	X									3	20.0
De la conservación de la obra				X	X	X									3	20.0
Inicio anticipado de la explotación de las obras				X	X	X									3	20.0
Régimen de seguros	X										X				2	13.0
Régimen financiero	X										X				2	13.0
Declaración del acreedor permitido y aprobación a favor del acreedor permitido											X				1	6.7
Eventos de fuerza mayor											X				1	6.7
Mecanismos de ajuste para PAO y PAMO													X		1	6.7
Mecanismos para obras por PAO contractual >10% máximo Mecanismo para concluir obras														X	1	6.7
Naturaleza jurídica, objeto, modalidad y caracteres	X														1	6.7
Régimen económico transitorio**					X										1	6.7
Régimen económico transitorio, culminación de obras pendientes					X										1	6.7
Relaciones con socios, terceros y personal											X				1	6.7
Transferencia de la concesión	X														1	6.7
<b>Número de adendas</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>Número de factores en las adendas</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>126</b>

Fuente: Ositrán y MTC.

\* PAS, peaje, tarifas, cofinanciamiento, compensación, otros ingresos, pagos por supervisión, etc.

\*\* Gastos por encima de la inversión máxima al tercer trimestre de 2008 o al primer trimestre de 2009 (PAO, CAO).

### 3. Proyectos en cartera

A mayo de 2011, el único proyecto de inversión en transporte por carretera que se encuentra en cartera en Pro Inversión es la Concesión del Tramo Vial Desvío Ilo-Tacna-La Concordia. Este proyecto se ubica en los departamentos de Moquegua y Tacna y comprende los subtramos Desvío Ilo-Tacna y Tacna-La Concordia. La longitud aproximada de esta vía es de 151 kilómetros. La modalidad del concurso es autosostenible y el factor de competencia es el mayor número de obras que el concesionario esté dispuesto a construir, además de las señaladas como mínimas por el Estado. Finalmente, la inversión estimada la determina la oferta del postor adjudicatario de la buena pro y la concesión se otorgará por 25 años.

### 4. Entrevistas a expertos

En el cuadro 3.4 se presenta la lista de los especialistas entrevistados para este estudio, sus cargos y la entidad en la cual trabajan.

Respecto de los FCE, Jorge Bustamante, gerente general de Norvial señaló que la garantía y la seguridad de las obras a desarrollarse requieren que la información previa sea al detalle y las normas sobre el derecho de vía deben estar bien definidas. Todo ello está relacionado con el poder contar con una vía segura de menor incidencia de accidentes y una buena planificación de los proyectos, incluyendo la entrega de predios para el inicio de obras, lo que es un factor determinante. También es importante una buena proyección de la demanda de tráfico y, en general, el diseño de un buen contrato hace más financierables los proyectos.

Javier Vásquez, asesor financiero de Pro Inversión, señaló como FCE la identificación de los riesgos que se pueden presentar durante la ejecución y la operación del proyecto, pues la asignación de riesgos adecuada es un factor determinante para un diseño adecuado de los contratos de concesión. También lo es la proyección de flujos, es decir, la realización de estudios de información previa fidedignos, lo que hace viable y confiable un proyecto para el concesionario y el financiador. Así como la función de regulación que también es importante como parte del proceso.

Cuadro 3.4. Lista de entrevistados

Nombre	Entidad	Cargo	Fecha de la entrevista
Juan Carlos Zevallos Ugarte	Ositrán	Presidente ejecutivo	11 de marzo
Fernando Momi y Hada	Ositrán	Gerente de regulación	11 de marzo
Luis Taipe	Ositrán	Jefe de carreteras Sur	11 de marzo
Jorge Bustamante Rodríguez	Norval	Gerente general	14 de marzo
Javier Vásquez Campos	Pro Inversión	Asesor financiero	15 de marzo
Gonzalo Ferraro Rey	Graña y Montero	Gerente corporativo de infraestructura	17 de marzo
Jorge Lazarte	Asociación Peruana de Caminos	Presidente	30 de marzo
Pedro Montoya	MTC, Dirección General de Concesiones en Transportes	Director general	30 de marzo
Cristian Ubia Alzamora	MTC, Dirección General de Concesiones en Transportes	Asesor legal	30 de marzo
Sandro Huamani Antonio	MTC, Dirección General de Concesiones en Transportes	Analista económico-financiero	30 de marzo
Hernán Garro	MTC, Dirección de Caminos	Director general	31 de marzo
Vicente Campodónico	Pro Inversión	Excoordinador técnico	1 de abril
José Luis Bonifaz	Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacífico	Investigador	4 de abril
René Cornejo	Pro Inversión	Exdirector ejecutivo	6 de abril
Sergio Bravo	Pro Inversión	Expresidente del Comité en Proyectos de Infraestructura y Servicios Públicos	7 de abril
Jorge Barata	Odebrecht	Director superintendente	12 de abril
José Muñoz Rivera Falconí	Pro Inversión	Asesor técnico	18 de abril

Elaboración propia.

Para Jorge Lazarte, presidente de la Asociación Peruana de Caminos, los FCE son la información previa de calidad, ya que los costos señalados por los estudios técnicos deben estar bien calculados para que coincidan con los costos de los postores; que se mantenga en el tiempo un plan para evitar que con cada cambio de gobierno se planteen visiones distintas o cambios radicales que podrían hacer retroceder lo avanzado; además, debe analizarse el crecimiento de las redes a través de proyectos de concesión vial, pero obedeciendo al análisis social; y un diseño de contratos adecuado.

Cristian Ubia Alzamora, asesor legal de la Dirección General de Concesiones en Transportes del MTC, señala como FCE que la decisión de priorizar los proyectos del ministerio debe tomar en cuenta la rentabilidad del negocio para los concesionarios. Este comentario se refiere a que, al separar tramos que en forma grupal resultaban atractivos, puede ocurrir que por sí solos no lo sean. Además, la expropiación de los derechos de vía es un factor que debe ser tomado en cuenta antes de los procesos de concesión y debe haber coordinación entre las diferentes entidades del Estado y objetivos alineados, lo que es un factor clave para que los procesos fluyan de mejor manera. En resumen, seguir una estrategia de país orientada al desarrollo de redes viales. Por último, se debe considerar el impacto social y económico en la población en la cual se va a desarrollar el proyecto de concesión, previendo los cambios que afectarán la rutina de los pobladores.

Para Gonzalo Ferraro Rey, director ejecutivo de Concesiones Graña, el FCE es el cumplimiento del Estado de las obligaciones establecidas en el contrato. Mientras que para Juan Carlos Zevallos, presidente ejecutivo de Ositrán, el FCE es la elaboración de un Plan Maestro de Carreteras de largo plazo. Fernando Mommiy, gerente de regulación de Ositrán, considera como FCE la construcción de carreteras de doble vía en toda su extensión, para seguridad de los usuarios.

Según José Luis Bonifaz, catedrático del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, la asimetría de información respecto, por ejemplo, de la calidad de la información es un factor importante en el estudio técnico. Además, en las concesiones autofinanciadas el crecimiento económico es clave igual que los derechos de vía y las expropiaciones; y en aquellas cofinanciadas los factores básicos son entregar el proyecto con un estudio de ingeniería y un análisis del riesgo; por ejemplo, el riesgo climático solo

suele ser asumido por el Estado, al igual que los riesgos del terreno que obedezcan a estudios previos poco exactos.

Vicente Campodónico, excoordinador técnico sectorial de Redes Viales de Nivel Nacional de Pro Inversión, sostiene que si se considera como concesión exitosa aquella que es sostenible y genera desarrollo, las condiciones para hablar de éxito comprenden la intervención del Estado en sus diferentes sectores a la par del avance de una vía, es decir, los flujos se pueden incrementar si es que junto con el desarrollo de nuevas vías el Estado avanza también en la implementación de colegios, postas, centros de investigación agrícola, etc. Para Campodónico, el buen diseño de contratos, los cuales se han mejorado a lo largo del tiempo, es un factor clave para que las concesiones sean exitosas desde el punto de vista de su conveniencia para la población, el Estado y el concesionario. Indica además que el Estado es el responsable de la decisión estratégica de priorizar los proyectos viales y que estos sean atractivos para los inversionistas.

De acuerdo con René Cornejo, expresidente ejecutivo de Pro Inversión, elaborar estudios técnicos más completos ayudaría a reducir las barreras de entrada a los participantes; además, las expropiaciones deben cumplirse de acuerdo con el contrato de concesión. Otros FCE para Cornejo son administrar los estudios de base para que exista una mayor concurrencia de participantes y la flexibilidad en el diseño de las obras.

Por último, para Sergio Bravo, expresidente del Comité en Proyectos de Infraestructura y de Servicios Públicos de Pro Inversión, el éxito de una concesión está centrado en que se cumpla lo que fue programado para un proyecto, ya que en cuanto a tiempos de obra, por ejemplo, el control en el tiempo es muy difícil. Además, considera importante el diseño de un contrato que prevea los riesgos.

En cuanto a riesgos vinculados a las concesiones, Jorge Bustamante indica que el tráfico es uno de los principales, y menciona que la cláusula de tráfico mínimo garantizado no es muy conveniente. También considera el riesgo político, el cual se incluye en una cláusula del contrato de concesión, y los riesgos técnicos generados por no prever la situación de la carretera antes de la toma de posesión. Además, señala que el riesgo regulatorio debe ser analizado a fondo durante la elaboración del contrato. Otros

riesgos son el riesgo financiero; el riesgo en la estimación de los tiempos de entrega de predios saneados al concesionario para el inicio de los trabajos de construcción; el aspecto ambiental; y el aspecto arqueológico que puede generar demoras por los permisos que se deben obtener. Por último, indica que el tiempo de duración de los contratos influye en los riesgos y la ocurrencia de una situación no prevista, lo que debe ser tomado en cuenta desde el principio por las partes, y el Estado, dentro de sus facultades, debe ser flexible a la implementación de adendas razonables sustentadas en los cambios que se puedan presentar.

De otro lado, Javier Vásquez señala los siguientes riesgos vinculados a las concesiones: geológico, de demanda, de atraso en obras y por demora en entrega de terrenos. Estos riesgos se analizan antes de firmar el contrato mediante una matriz de riesgos para decidir cuáles se asignan al Estado o al concesionario, de acuerdo con la capacidad de cada parte. Esta matriz es reciente, de 2009, no existía para el caso de Norvial. Además, se emplea como herramienta el Project Finance. Para este especialista, los riesgos forman parte del contrato y se debe buscar mecanismos de mitigación; por ejemplo, si hay inflación este riesgo se toma en cuenta y se analiza para generar ajustes que al final en este caso asume el usuario.

Para Jorge Lazarte, los riesgos por un mal cálculo de costos pueden generar que el Estado tenga que efectuar desembolsos superiores a los presupuestados, lo cual ocasiona desconfianza en la población.

Cristian Ubia Alzamora señala que dentro del MTC se estuvo promoviendo que las empresas de telecomunicaciones hicieran uso del derecho de vía para implementar la red de fibra óptica, lo que ha generado problemas pues las empresas lo hacen basadas en leyes del Estado sobre uso de bienes para evitar invertir en el movimiento de su fibra óptica, lo que va en contra del cumplimiento de los objetivos de crecimiento del plan de desarrollo de redes viales y se convierte en un riesgo no contemplado. Alzamora incluye además el riesgo de no llevar a cabo un mapeo de actores que puedan generar problemas durante la ejecución de las obras.

Para Gonzalo Ferraro Rey los riesgos vinculados a concesiones son cuatro: comercial, por costos de construcción, de operación y mantenimiento, y de seguridad, ya que las carreteras en el Perú son abiertas al paso de peatones.

Juan Carlos Zevallos señala que los riesgos pueden ser fallas en el diseño del contrato pues, al tratarse de contratos de largo plazo, es posible que cambien las condiciones del mercado; además del incumplimiento del Estado en la entrega de los terrenos y la falta de estudios de prefactibilidad. Asimismo, indica que se puede desnaturalizar la concesión autofinanciada y pasar a ser cofinanciada, por lo que otros postores pueden reclamar este cambio de condiciones que en su momento determinaron el resultado del concurso.

Luis Taipe considera los riesgos ambientales. Señala que anteriormente no se hacía un buen estudio de impacto ambiental; por ejemplo, cita un caso en el cual se retiró material de un río para producir algunos insumos para asfalto, lo que llevó a su contaminación y la merma de los camarones de río. Indica que en la localidad de Medio Mundo se mantiene la carretera de una sola vía, a pesar de que los gremios regionales se han pronunciado por la necesidad de invertir en una carretera de doble vía por razones de seguridad.

Para Hernán Garro resulta un riesgo que el Estado solicite adelantos de inversión a los concesionarios, quienes deben realizar aportes económicos para reemplazar los fondos que aún no han captado para invertir.

José Luis Bonifaz señala que el derecho de vía en las carreteras cercanas a Lima es una dificultad debido a que se ha trabajado sobre infraestructura ya existente, la cual genera un problema y un costo por cruce de personas, limpieza, seguridad, deterioro de la vía, etc. Además, los riesgos deben ser asignados de manera adecuada, pues se asigna mayor peso al Estado y, por ejemplo, el riesgo de construcción o el climático deberían ser también asumidos por el concesionario.

Para René Cornejo los riesgos en una concesión de este tipo son la disminución de la demanda en relación con los estudios realizados y el incumplimiento del peso de la carga de los vehículos que se trasladan por la vía concesionada.

Mientras Sergio Bravo considera que no se está evaluando el desequilibrio económico del aumento de tiempo que genera al concesionario el cierre con el financiador, es decir, una acumulación de peajes sin avance de

obra. Ante este tema, algunos expertos opinaban que establecer condiciones más justas en el cobro del peaje sería un desincentivo para los postores, lo cual sería un error. Bravo indica que el diseño es lo que genera que puedan existir opiniones negativas sobre las concesiones, sea por demora en el inicio de obras o su mala ejecución. Otro riesgo es la alternativa de carreteras de iniciativa privada cofinanciadas.

## **5. Factores de riesgo en los contratos de concesión en el Perú**

En esta sección se analizan los casos estudiados y las opiniones de los expertos.

### **5.1. Análisis a partir de los casos estudiados**

En el Perú la mayor parte de contratos de concesión vial se han visto modificados mediante adendas. Según Ositrán, a octubre de 2010 el promedio del número de adendas en estos contratos era tres. Asimismo, el corto periodo transcurrido desde su suscripción hasta su modificación (típicamente menos de un año) sugiere que muchos de los contratos originales se elaboran sin realizar un análisis minucioso de los posibles problemas que podrían generarse entre las partes.

Por otro lado, la exigencia del pago de la tarifa del peaje sin que implique una contraprestación para los usuarios genera malestar en ellos. En el contrato de concesión de la Red Vial N.º 5, por ejemplo, la tarifa de peaje se empezó a cobrar (es decir, se empezó a explotar la concesión vial) desde la toma de posesión de la vía.

Si bien no es posible concebir un sistema tan perfecto que no requiera reajustes en contratos de muy largo plazo, una condición necesaria para brindar confianza a las partes es que los reguladores adopten una posición independiente y transparente. Tal como señalan Bonifaz, Urrunaga y Vásquez: «... los elementos discrepantes se refieren al mayor grado de exposición al riesgo sistemático de la economía y a la importancia que adquiere el riesgo institucional» (2001: 18).

En la etapa de operación de las concesiones viales otorgadas en el Perú hubo varios problemas que ocasionaron demoras en la construcción de la infraestructura. En algunos contratos de concesión vial se aceptaron reajustes por metrado. Por ejemplo, la adenda 4 de las concesiones de los tramos 2, 3 y 4 de la IIRSA Sur aclaraba que, si existiese variación en el metrado derivada de diferencias con el expediente técnico, el concedente podrá evaluar en forma integral las obras ejecutadas y el proyecto de ingeniería al detalle respecto de las obras pendientes de ejecución, riesgo que asume el Estado.

Además, las concesiones viales incluyeron la realización de estudios de baja exigencia (estudios incompletos), lo que originó variaciones entre los contratos suscritos y los proyectos de ingeniería de detalle (PID). Como ejemplo, la concesión vial IIRSA Sur tramos 2, 3 y 4 ha presentado en promedio una variación de 97% del PID respecto del contrato original (cuadro 3.5).

Cuadro 3.5. Variaciones entre inversión referencial e ingeniería de detalle

Concesión	Inversión referencial (millones de dólares)	PID (millones de dólares)	Diferencia (porcentaje)
IIRSA Sur Tramo 2	263	628	139
IIRSA Sur Tramo 3	332	508	53
IIRSA Sur Tramo 4	215	459	113
<b>Total</b>	<b>810</b>	<b>1,595</b>	<b>97</b>

Fuente: Ositrán.

Por otro lado, un problema reiterado en las concesiones viales ha sido la entrega de terrenos al concesionario fuera del plazo del contrato, lo que es fuente de retraso en el calendario de construcción y entrega de las obras. Por ejemplo, en la concesión de la Red Vial N.º 6 según el contrato se debieron entregar los predios de la primera etapa hasta 2007; sin embargo, hasta 2008 solo se entregó efectivamente el 65.8% del Tramo 3, 63.8% del Tramo 4 y 23.5% del Tramo 5. Asimismo, el inicio de la construcción de las obras de la Red Vial N.º 5 demoró dos años adicionales a lo estipulado en el contrato original y la adenda 1.

## 5.2. Análisis a partir de entrevistas a expertos

La metodología utilizada para la identificación de riesgos se basó en las respuestas de los expertos entrevistados. El análisis se elaboró a partir de 17 entrevistas a consultores, miembros de organismos nacionales y gerentes de concesiones viales.

El cuadro 3.6 describe los riesgos críticos desde el punto de vista de los dos principales *stakeholders*: el concesionario y el concedente. El Estado busca la culminación del proyecto en el plazo pactado y que este sea rentable para el concesionario. Por su parte, los inversionistas están dispuestos a realizar el proyecto a cambio de un nivel apropiado de beneficios.

## 6. Factores críticos de éxito en los contratos de concesión en el Perú

La metodología para la determinación de los FCE se inicia con la definición de su alcance, lo que implica identificar aquellas instituciones que participan de manera directa en el proceso de concesiones viales y la manera en la cual sus objetivos y funciones aportan al buen desempeño del sistema. La etapa siguiente comprende la recopilación de datos. Para ello se elaboran las matrices de documentación crítica, a partir de la información obtenida de los organismos involucrados; documentos o publicaciones referidas a las concesiones; y, por último, las 17 entrevistas realizadas a los expertos en el tema de concesiones viales como fuente.

Con la información resultante se obtiene una matriz en la cual se sintetizan los conceptos de cada fuente, para luego agrupar los temas más mencionados. El resultado es el insumo para la matriz de FCE. La figura 3.2 ilustra esta metodología y el cuadro 3.7 resume la matriz de FCE.

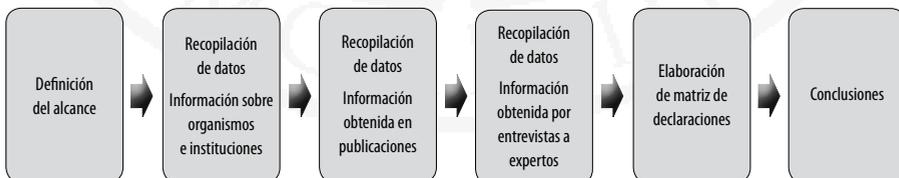


Figura 3.2. Secuencia para la identificación de factores críticos de éxito

Elaboración propia.

Cuadro 3.6. Principales factores de riesgo señalados por los expertos

Tipo	Riesgo	Descripción	Mitigación
CONCESIONARIO	Recuperación de la inversión por parte del Estado	Es el riesgo de que la concesión vuelva a manos del Estado antes del fin del plazo del contrato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Firmar convenios de estabilidad jurídica.</li> <li>Brindar altos índices de serviciabilidad y seguridad vial.</li> </ul>
	Disminución del tráfico	Los ingresos por derecho de uso de vía son menores a los proyectados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear conciencia entre los usuarios de las vías sobre que el derecho de uso de estas podría generar ahorro en costos de transporte.</li> </ul>
	Incremento de los costos de la infraestructura vial	Los costos reales de la concesión tienen mucha diferencia con los costos iniciales de la construcción de la infraestructura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudios completos de ingeniería durante el proceso de licitación.</li> <li>Solicitar al Estado la información y la situación actual de las carreteras existentes.</li> </ul>
	Entrega de la infraestructura fuera de plazo	Incremento de los costos por el periodo no presupuestado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ayudar a sanear los terrenos que expropiará el Estado.</li> <li>Contratar a expertos en arqueología para agilizar los permisos del Instituto Nacional de Cultura (INC).</li> </ul>
	Sobrepeso de carga en las vías	La infraestructura vial se ve afectada negativamente por el tránsito de vehículos con sobrepeso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incluir una cláusula en el contrato que permita el uso de balanzas móviles a lo largo de la carretera dada en concesión.</li> </ul>
	Tipo de cambio	Las variaciones del tipo de cambio de las divisas podrían determinar escenarios negativos en la concesión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar estudios financieros sobre los cambios que pudieran ocurrir en el valor de la moneda extranjera.</li> <li>Establecer mecanismos financieros.</li> </ul>
	Contaminación del medio ambiente	Durante el periodo en concesión el medio ambiente es afectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos de prevención de contaminación de suelos, ríos, etc.</li> <li>Capacitar al personal en forma permanente.</li> </ul>
ESTADO	Diseño erróneo del contrato	El diseño del contrato no determina adecuadamente las obligaciones del concesionario y el concedente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar un buen contrato de concesión.</li> <li>Realizar un <i>benchmarking</i> de contratos de concesión de países tomados como referentes.</li> </ul>
	Entidad supervisora sin independencia	El ente supervisor no es un organismo libre de interferencia del Estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crear un ente regulador con máxima transparencia.</li> </ul>
	Disminución del tráfico	El tráfico en las concesiones es menor a la garantía mínima de tráfico que se debe reconocer al concesionario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar el tránsito de vehículos por vías que sustituyan el tráfico de la concesión.</li> </ul>
	Entrega de terrenos fuera de plazo	El Estado no puede cumplir los plazos de entrega estipulados en el contrato.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sanear los terrenos a expropiar con la debida anticipación.</li> </ul>

Fuente: Ositrán.

Cuadro 3.7. *Matriz de factores críticos de éxito*

Organismos	Documentos	Entrevistas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar el cumplimiento de los contratos de concesión y la aplicación de las normas y las tarifas de las entidades prestadoras en general.</li> <li>2. Buscar resolver los conflictos que se presenten entre entidades prestadoras o entre estas y sus usuarios.</li> <li>3. Realizar campañas de sensibilización y difusión ante el público objetivo.</li> <li>4. Participar en el diseño de las bases de la concesión.</li> <li>5. Promover la articulación y la integración con los actores con los cuales interactúa Ositrán.</li> <li>6. Emplear consultores con experiencia en concesiones viales.</li> <li>7. Realizar los estudios de prefactibilidad, factibilidad y definitivos con la finalidad de evitar la sobrevaloración de las obras.</li> <li>8. Brindar mayor tiempo de respuesta a Ositrán para que emita su opinión sobre la versión final del contrato de concesión.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El proyecto de concesión debe contar con un mapeo de actores que identifique los grupos ubicados en la zona de influencia del proyecto, para prevenir situaciones complicadas durante la ejecución de obras y la operación de las vías.</li> <li>2. Determinación del interés del Estado en el proceso de asociaciones público-privadas.</li> <li>3. Diseño y ejecución de reformas sobre temas como autonomía en la regulación. Asimismo, diseño de una estrategia comunicacional.</li> <li>4. Instituciones fuertes y transparencia de los procesos. Definición de las estructuras orgánico-institucionales encargadas de llevar adelante los procesos y coordinación interinstitucional.</li> <li>5. Análisis y gestión del riesgo de los proyectos. Una clara identificación, análisis y asignación de riesgos entre las partes es crucial para el éxito de los proyectos.</li> <li>6. Los proyectos deben generar una rentabilidad indiscutible para que los recursos que produzcan sean suficientes para cubrir las obligaciones financieras contraídas.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Debe haber simetría de información respecto de temas como la calidad del estudio técnico y los estudios de proyección del flujo vehicular.</li> <li>2. Las normas sobre el derecho de vía deben estar bien definidas, al igual que el cumplimiento del Estado de las obligaciones a que lo compromete el contrato.</li> <li>3. Ejecución de un Plan Maestro de proyectos viales sostenible que obedezca a la decisión estratégica sobre cómo deben reflejar su alineamiento de objetivos las entidades involucradas.</li> <li>4. La consideración previa de los tiempos de entrega de predios para el inicio de obras.</li> <li>5. El diseño de un buen contrato haría más «financiable» el proyecto. Lo que incluye la identificación, la adecuada asignación de riesgos y la búsqueda de un equilibrio que logre el objetivo del Estado sin enfrentarse al interés de los concesionarios.</li> </ol>



9. Realizar una distribución adecuada de los riesgos del proyecto entre el concesionario y el concedente.
10. Cumplir con la construcción de la vía en los plazos establecidos en el contrato.
11. Mantener las vías en óptimas condiciones de servicio, buscando brindar seguridad a los usuarios.
7. El recurso humano formado por los equipos de funcionarios encargados de los procesos de concesión debe tener la capacitación y la experiencia necesarias en diseño, estructuración e implementación de la operación de asociaciones público-privadas.
8. Realizar las estimaciones de los costos y el flujo vehicular mediante estudios completos.
9. La ley de concesiones debe considerar mecanismos rápidos y expeditivos para la solución de controversias con las empresas concesionarias.
10. Respetar los plazos de concesión.
11. La estabilidad política, económica y normativa del país genera un atractivo para los inversionistas que evalúan el riesgo-país.
6. La función de regulación también es importante como parte del proceso. Un sistema con funciones bien definidas y gestión eficiente es una buena señal para los inversionistas.
7. Se debe considerar el impacto social y económico en la población que va a verse afectada por el proyecto de concesión; lo que incluye todos los cambios que afectarán la rutina de los pobladores.
8. La intervención del Estado en sus diferentes sectores debe ir a la par del avance de una vía concesionada, es decir, los flujos se pueden incrementar si junto al desarrollo de nuevas vías el Estado avanza también en la implementación de colegios, postas, centros de investigación agrícolas, etc.

Elaboración propia con base en entrevistas a expertos y documentos publicados.

## **7. Análisis crítico de los contratos de concesión realizados: lecciones aprendidas**

A partir del análisis realizado se han identificado cuatro oportunidades básicas para realizar mejoras sustanciales en los proyectos futuros de concesión. La responsabilidad de implementar estas mejoras recae tanto en el MTC como en Pro Inversión.

La primera lección se refiere a mejorar el nivel de los estudios referenciales de proyecto en los que se basa Pro Inversión para definir el monto de inversión de las bases y el contrato de concesión. Esto es especialmente importante en el caso de las concesiones cofinanciadas, en las cuales existen sustanciales diferencias entre los montos referenciales de inversión (basados en estudios de prefactibilidad o factibilidad) y los montos ejecutados (basados en estudios definitivos). Esto genera distorsiones en el corto y el mediano plazo, ya que el Estado está obligado a disponer de mayores montos de cofinanciamiento no previstos, lo que provoca un desbalance en la asignación de recursos del Estado (intrasectorial e intertemporal), la necesidad de asumir mayor endeudamiento público y limita la ventaja de recibir ofertas competitivas de los postores ex ante.

La segunda lección relevante es que las tierras deben ser saneadas oportunamente. La entrega tardía de tierras ocasiona en algunos casos que los concesionarios asuman costos de mantenimiento y reparación de carreteras preexistentes (si es que las hay) y que los usuarios no perciban los beneficios de una obra concluida dentro de los plazos estipulados. En otros casos, el concesionario se ve beneficiado por la entrega tardía debido al cobro de la tarifa del peaje sin haber realizado la inversión en infraestructura estipulada. De hecho, en la Red Vial N.º 5 el incremento de tarifa se estipuló en fechas dadas y no se asoció a hitos de construcción o inversión en obras; además, no se contempló en el contrato que Norvial no podría disponer de este flujo efectivo o que se depositara en un fideicomiso del que pudiera hacer uso al iniciar las obras. Un motivo de caducidad del contrato es la entrega tardía de tierras, por lo que se han tenido que realizar, en por lo menos cuatro concesiones, adendas para extender los plazos de entrega de tierras al concesionario. El Estado ha trabajado intensamente este tema con el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (Cofopri), por lo que ahora se busca otorgar concesiones con

menor riesgo de entrega de tierras fuera de plazo. Aun así, es importante que se asignen mejor los riesgos asociados a este problema para que las partes no se perjudiquen.

La tercera lección es que los contratos deberían indicar con mayor cuidado el tratamiento de la ejecución en plazos estipulados y entrega y transferencia de obras pactadas. Es necesario disponer de métodos para penalizar el incumplimiento de los plazos acordados por parte del Estado para la entrega de predios. En las concesiones de la Red Vial N.º 4 y la Autopista del Sol sucedió que las obras se culminaron fuera de plazo o que no se cumplió con los niveles de servicio estipulados durante los procesos de entrega de obras. Sin embargo, ello no se encontraba penalizado según el contrato y, por ende, Ositrán no pudo intervenir.

Finalmente, una cuarta lección es que el incremento de tarifas debería responder a ejecuciones de obra o mejoras en los servicios (beneficios para los usuarios) y no a fechas o periodos fijos. Este problema se presentó en la Red Vial N.º 4, la Red Vial N.º 5 y la Autopista del Sol (todas autosostenibles) y, como se verá más adelante, en el caso de la Red Vial N.º 5 se generó excedentes adicionales para el concesionario.

## **8. Conclusiones del análisis de los factores críticos de éxito**

Este capítulo ha presentado un análisis de los FCE y los riesgos a los que están expuestos los principales *stakeholders* en las concesiones viales. De acuerdo con la experiencia peruana se puede observar que la previsión general en la formulación de contratos y la entrega a tiempo de tierras al concesionario son de vital importancia para el cumplimiento de la fecha de inicio de obras y, por consiguiente, la fecha de entrega de infraestructura. Si, además, el problema en la formulación del contrato se presenta en el cobro de tarifas, las cuales no están sujetas a las obras sino a las fechas, la exposición al riesgo por parte del Estado sería mayor que la afrontada por el concesionario.

El riesgo de la demanda lo mitiga el Estado al asegurar a los concesionarios un tráfico mínimo. Si este resulta mayor al estimado los beneficios revierten al Estado, en concesiones cofinanciadas, o son retenidos por el

concesionario, en concesiones autosostenibles. Este riesgo se asocia indirectamente con el riesgo financiero. En palabras de Bonifaz, Urrunaga y Vásquez: «... grandes devaluaciones podrían afectar negativamente los niveles de demanda y, por ende, los ingresos» (2001: 24). En cambio, el diseño de los contratos chilenos, los cuales en su mayoría han sido experiencias positivas, estipula que los beneficios generados por un exceso en el tráfico estimado en concesiones autofinanciadas deben revertir a favor del Estado.

De modo esquemático, las conclusiones de este análisis se relacionan con once aspectos críticos dentro del diseño y la operación de los contratos de concesión vial: mapeo de *stakeholders*; interés del Estado; diseño de contratos; marco regulatorio e instituciones; asignación de riesgos del proyecto; tarifas de peaje; funcionarios con experiencia en concesiones; estudios de ingeniería completos; entorno político y económico del país; entorno financiero; y planificación.

Sobre el mapeo de *stakeholders*, una concesión exitosa se debe orientar siguiendo como pauta la correcta identificación de todos los *stakeholders*, puesto que son varios los actores afectados positiva o negativamente por la construcción de la infraestructura vial. Por este motivo, es necesario realizar un adecuado mapeo para tener la capacidad de evitar imprevistos durante el periodo de la concesión.

El papel del Estado es fundamental para el éxito de una concesión vial pues es quien tiene mayor interés de conseguir resultados favorables, en tanto no puede asegurar un manejo eficiente de las vías. En este sentido, es recomendable establecer una estrategia nacional que enlace los objetivos de competitividad, sociales y ambientales, la cual genere incentivos para que los concesionarios inviertan en proyectos y los ejecuten de acuerdo con ellos. Un ejemplo de esta dinámica es el caso chileno.

El diseño del contrato es clave dentro de un proceso de concesión vial. Uno de los principales generadores de inconvenientes en las concesiones viales ha sido históricamente, en distintos casos en todo el país, la deficiencia y la falta de previsión al formular los contratos. Errores en su elaboración podrían significar retrasos en la construcción y la entrega de las obras, entre otros temas que demandarían una renegociación futura costosa en

términos de tiempo. Por ello es recomendable elaborar el diseño de cada contrato con máximo cuidado y previsión, y minimizar la posibilidad de reajustes en el periodo de duración de la concesión.

Sobre el marco regulatorio y las instituciones reguladoras, estas deben ser estructuralmente fuertes y transparentes para brindar seguridad a los diferentes actores de la concesión vial. Tal como señala Bull: «... es indispensable contar con una legislación que faculte entregar concesiones y que regule todo lo concerniente al proceso» (2004: 34). Un planteamiento sobre la manera de mitigar este riesgo según Beato sería: «... reglas claras e instituciones creíbles en la resolución de conflictos y renegociación de los contratos podrían reducir la percepción de los riesgos regulatorios, a su vez reduciendo el costo financiero de estos proyectos» (1997: 21).

En cuanto a la asignación de riesgos del proyecto, un proyecto de concesión vial tiene una larga lista de riesgos inherentes. El contrato de concesión busca asignar correctamente los riesgos y mitigar su efecto sobre la concesión. El Estado y el concesionario deben realizar un análisis y una gestión de los riesgos de los proyectos, tener una clara identificación, análisis y asignación de esos riesgos es crucial para el éxito de los proyectos. Beato presenta un ejemplo específico:

[...] asignar el riesgo de tráfico en su conjunto al concesionario o al sector público puede no ser eficiente, porque una gran parte del riesgo del tráfico está fuera del control de los patrocinadores y de la autoridad pública. Por lo tanto, los mecanismos que permiten la transferencia de riesgos manejables a los agentes más capaces de gestionar, así como la diversificación de riesgos no controlables son deseables (1997: 21).

Otro ejemplo a considerar para la viabilidad y el sostenimiento de un proyecto de concesión, tanto por el concedente como por el concesionario, es el referido al riesgo financiero; como mencionan Bonifaz, Urrunaga y Vásquez (2001), en la medida en que parte del riesgo lo ocasiona la incertidumbre de los flujos futuros que podría generar el proyecto. Por esta razón, es importante que el gobierno garantice a los inversionistas la obtención de un mínimo de rentabilidad.

De otro lado, el cobro de la tarifa del peaje se debería realizar en función a los ahorros experimentados por los usuarios por la existencia de la

concesión; es decir, la tarifa no debería ser creada para soportar económicamente a otros sectores del Estado. Asimismo, es razonable que los cambios en la tarifa del peaje se fijen en función de las obras o las mejoras del servicio. Por el contrario, en las primeras experiencias en concesiones estos ajustes dependían únicamente de fechas o periodos fijos. Por otra parte, es importante que los usuarios comprendan la necesidad de este pago y lo legitimen. En países como Chile, por ejemplo, la población no aceptaba como legítimo el cobro de tarifas de peaje como pago por el uso de las vías en las concesiones viales. En casos similares a este se debería buscar la aceptación de los usuarios de la vía, tanto por medio de estrategias de comunicación como evitando el malestar del usuario al exigirle pagar una tarifa de peaje sin ninguna contraprestación a cambio.

Un problema común en las concesiones latinoamericanas ha sido la insuficiente experiencia de los funcionarios del Estado y los concesionarios en cuanto a concesiones viales. Con el fin de procurar el mayor éxito a la concesión es recomendable que los funcionarios encargados de los procesos de concesión adquieran experiencia y capacitación en materia de diseño, estructuración e implementación de concesiones viales. Esto daría como resultado evitar proyectos elaborados con premura y reduciría los riesgos de ambas partes.

Se requieren estudios de ingeniería completos. Las concesiones viales de América Latina, en su mayoría, parten de proyectos de concesiones viales elaborados sobre la base de estudios de baja calidad técnica. Esta podría implicar un mal cálculo previo de ingresos y costos, por lo que el proyecto podría resultar inviable y inclusive así implementarse. Es muy recomendable que tanto el Estado como el concesionario realicen estudios de ingeniería completos y de la mayor calidad posible con el fin de evitar el desbalance en la asignación de recursos y riesgos. Ambos actores deben contar con la información técnica suficiente para el desarrollo de los proyectos de concesión vial y una adecuada toma de decisiones.

La estabilidad política y económica del país en donde se construirá la obra es fundamental para el resultado de la concesión. Un entorno estable resulta atractivo para los inversionistas que evalúan el riesgo-país. Así, a medida que haya más postores que compitan por la licitación de una concesión vial, aumentarán las expectativas de tener una concesión con altos beneficios para los usuarios y el Estado.

Sobre el entorno financiero, el riesgo financiero en una concesión vial le es inherente debido al largo horizonte de tiempo que cubre, por lo general entre 20 y 30 años. A lo largo de este periodo hay gran incertidumbre respecto de los hechos económicos, financieros y sociales que puedan ocurrir. Por ello se recomienda que el apalancamiento financiero con entidades de crédito multilateral se realice a una tasa de interés fija y con baja exposición cambiaria.

Por último, la planificación del proyecto es clave dentro del proceso de licitación de la concesión vial. No se debe concebir el proyecto de forma aislada con la sola finalidad de llevarlo adelante. Es necesario desarrollar e implementar adecuados métodos de diseño, estructuración e implementación de una concesión vial sobre la base de una planificación coherente sectorial y territorialmente. En este sentido, es importante considerar que todo proyecto de concesión está rodeado y atraviesa multitud de espacios económicos y sociales, y se interrelaciona con una serie de recursos naturales, humanos y empresariales.

# 4

## Estudio de caso: concesión vial Ancón-Huacho-Pativilca

En este capítulo se desarrolla un estudio de caso sobre la concesión de la Red Vial N.º 5: ruta Ancón-Huacho-Pativilca. El análisis incluye una presentación conceptual y de definiciones, y una reseña de la concesión vial. Sobre el aspecto contractual se ha elaborado un resumen cronológico y se ha sintetizando los aspectos resaltantes de las adendas suscritas, destacándose aquellos factores que podrían haber sido previstos en un proceso de concesión como este. Finalmente, se presentan los *stakeholders* de la concesión, considerando los atributos de poder, legitimidad y urgencia para identificar los principales grupos de interés afectados por las particularidades de esta concesión.

### 1. Reseña histórica

El 15 de enero de 2003 se suscribió el contrato de concesión para la construcción y la explotación del tramo Ancón-Huacho-Pativilca de la carretera Panamericana Norte. Este contrato fue firmado por el MTC y Norvial S. A., consorcio formado para esta concesión por Graña y Montero S. A., JJC Contratistas Generales S. A. y Besco. La concesión se otorgó por un plazo de 25 años para la construcción, el mantenimiento, la administración y la explotación de 182.66 kilómetros de carretera. El cuadro 4.1 muestra los tramos de la carretera, su longitud y las estaciones de peaje autorizadas para realizar el cobro.

Cuadro 4.1. *Tramos de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca*

Tramos	Longitud (km)	Estaciones de peaje
Ancón-Huacho	103.00	Serpentín de Pasamayo
Ancón-Chancay (serpentín)	22.40	Variante de Pasamayo
Pativilca	57.26	El Paraíso
<b>Total</b>	<b>182.66</b>	

Fuente: Ositrán.

La figura 4.1 presenta la ruta de la carretera de esta concesión.

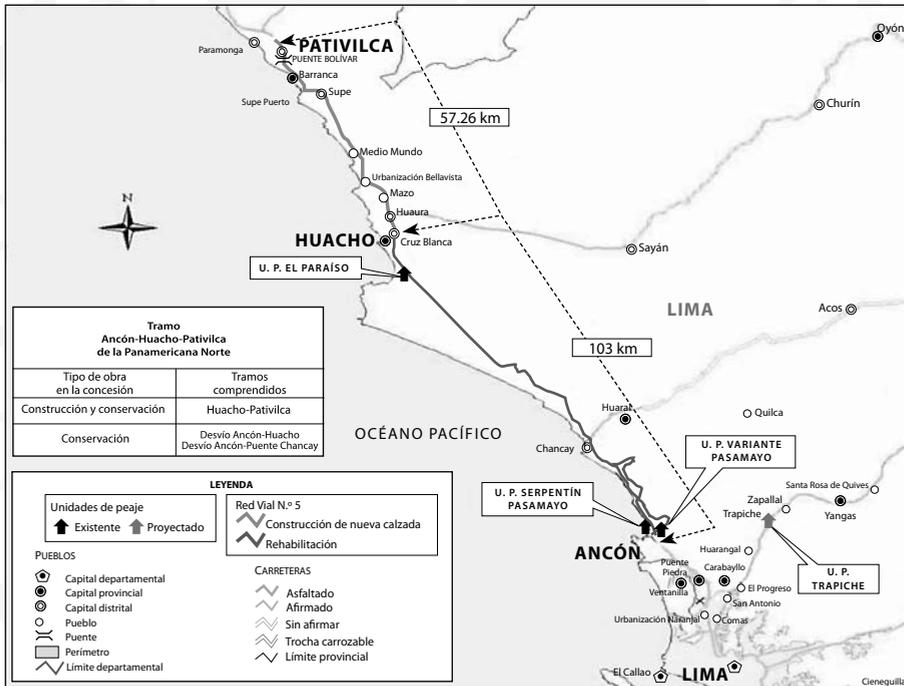


Figura 4.1. Mapa de la ruta Ancón-Huacho-Pativilca

Fuente: MTC.

El proyecto comprende la ejecución de obras en dos etapas. La primera a partir del segundo año de la concesión, contado desde la fecha de cierre. En esta etapa se efectuará, como mínimo, la construcción del Evitamiento Huacho-Primavera (Tramo 1, Calzada Oeste) y el Desvío Ámbar-Pativilca (Tramo 3, Calzada Este). Se construirá una sola calzada en dos sentidos.

También se reforzará la calzada existente entre Primavera y el Desvío Ámbar, a nivel de acabado, como parte de la autopista; los intercambios Huacho y Pativilca, con sus características definitivas; los empalmes necesarios con las vías existentes para el adecuado funcionamiento del sistema vial, es decir que permita un tránsito fluido; la parte correspondiente a las calzadas que se construirán en esta etapa de los puentes Huaura y Pativilca, la concesionaria podrá decidir según su criterio la cimentación total de estos; y el reforzamiento del puente Supe, conforme a las recomendaciones realizadas por el concedente o el supervisor.

La segunda etapa se ejecutará al inicio del año 11, contado a partir de la fecha de puesta en servicio de la totalidad de las obras correspondientes a la primera etapa. En esta fase, que tendrá una duración máxima de dos años, se construirán las segundas calzadas que complementan la plataforma de la autopista; los intercambios restantes del tramo Ancón-Huacho-Pativilca; las calzadas y la cimentación del Puente Supe; y las estructuras faltantes de los puentes Huaura, Supe y Pativilca (figura 4.2).

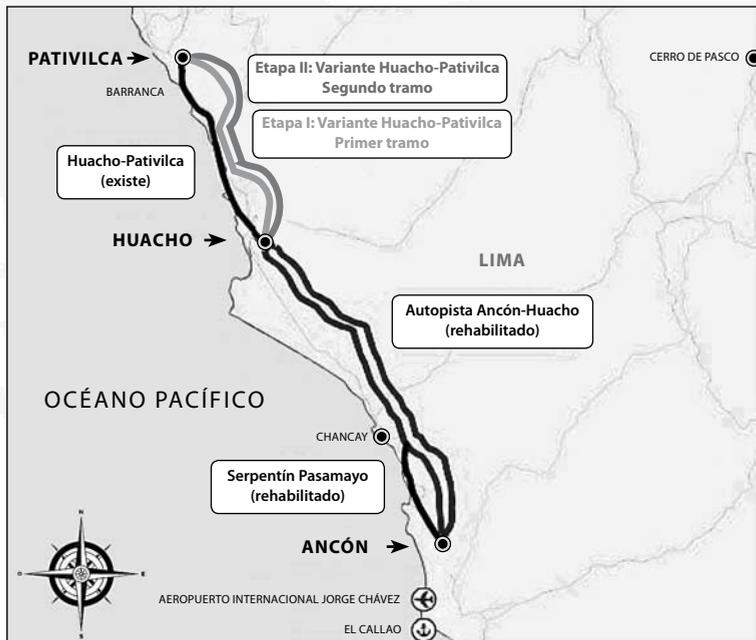


Figura 4.2. Etapas de la concesión Ancón-Huacho-Pativilca

Fuente: MTC.

### **1.1. Tráfico histórico en la concesión vial Ancón-Huacho-Pativilca**

En 2010, el número de vehículos que transitó por la carretera llegó a 5.3 millones de unidades, cifra 10.93% mayor que la del año anterior, la cual a su vez fue 3.17% mayor que la de 2008. Esto se explica principalmente por el incremento en 16.69% del tráfico de vehículos ligeros, que representan 40% del total. Por su parte, el tráfico de vehículos pesados, el 60% del total, se incrementó en 7.43% respecto de 2009 (cuadro 4.2).

El cuadro 4.2 permite observar que en los últimos años el flujo vehicular ha mantenido una tendencia creciente. De hecho, este comportamiento ha superado las proyecciones que sirvieron de base para el establecimiento de la licitación. Sin embargo, se nota hacia el año 2009 un ligero descenso en el flujo de vehículos pesados como resultado del impacto de la crisis financiera internacional iniciada en Estados Unidos, la cual afectó negativamente a las exportaciones nacionales.

### **1.2. Población**

El Gobierno Regional Lima (cuyo ámbito es el departamento de Lima, excepto Lima Metropolitana), en su Plan de Desarrollo Regional Concertado 2008-2021, señala que en los últimos 40 años su ámbito ha mantenido un crecimiento poblacional moderado, bastante bajo en términos absolutos. Las tasas de crecimiento de la población son decrecientes y menores al promedio departamental y nacional. Esta situación se explica, entre otros factores, por el proceso migratorio hacia Lima Metropolitana generado por el desequilibrio socioeconómico entre esta y las nueve provincias que integran el departamento de Lima.

El cuadro 4.3 muestra la disminución de las tasas de crecimiento poblacional en el país, el departamento de Lima y la Región Lima. Las diferencias de las tasas entre el departamento y la región se explican, en lo fundamental, por el proceso de migración del interior del departamento hacia Lima Metropolitana y a las ciudades intermedias debido a la concentración de las actividades económicas productivas y comerciales en la costa.

Los cuadros 4.4 y 4.5 muestran qué provincias han incrementado en forma ostensible su población. Tres de ellas, Huaura, Barranca y Huaral,

Cuadro 4.2. Tránsito en la concesión Ancón-Huacho-Pativilca, 2002-2010 (número de vehículos y ejes en miles)

Año	Vehículos ligeros	Variación (%)	Vehículos pesados	Variación (%)	Total	Variación (%)	Ejes de vehículos pesados	Variación (%)	Ejes totales	Variación (%)
2002	1,369	—	2,444	—	3,813	—	8,134	—	9,502	—
2003	1,287	-5.93	2,394	-2.05	3,681	-3.44	8,205	0.87	9,492	-0.11
2004	1,266	-1.63	2,403	0.36	3,669	-0.34	8,323	1.44	9,589	1.02
2005	1,265	-0.13	2,441	1.59	3,706	0.99	8,460	1.64	9,724	1.41
2006	1,327	4.97	2,614	7.08	3,941	6.36	9,160	8.27	10,487	7.85
2007	1,470	10.77	2,833	8.37	4,303	9.18	10,181	11.14	11,651	11.1
2008	1,662	13.06	3,007	6.15	4,669	8.52	11,081	8.84	12,743	9.37
2009	1,820	9.47	2,998	-0.31	4,817	3.17	10,996	-0.77	12,816	0.57
2010	2,124	16.69	3,220	7.43	5,344	10.93	11,958	8.75	14,082	9.88

Fuente: Norvial S. A.

Elaboración: Gerencia de Regulación, Ositrán.

Cuadro 4.3. Perú y Lima: población total y tasas de crecimiento, 1972-2007

Ámbito	Población					Tasa de crecimiento promedio anual (%)				
	1972	1981	1993	2007		1961/1972	1972/1981	1982/1993	1993/2007	
Región Lima	508,562	581,276	680,181	839,469		2.0	1.3	1.2	1.5	
Departamento de Lima	3'472,564	4'745,877	6'386,308	8'445,211		5.0	3.5	2.5	2.0	
Perú	14'121,564	17'762,231	22'639,443	28'220,764		2.8	2.6	2.0	1.6	

Fuente: Censos Nacionales 2007. XI de Población y VI de Vivienda, Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

están en el área de influencia de la concesión vial. Por su parte, de acuerdo con el censo del año 2007, las provincias restantes presentan un ligero incremento de su población.

Cuadro 4.4. *Lima: población total por provincias, 1972-2007*

Ámbito	1972	1981	1993	2007
Región Lima	508,562	581,276	680,181	839,469
Barranca	84,131	104,926	114,051	133,904
Cajatambo	12,150	11,234	9,475	8,358
Canta	13,831	12,301	10,996	13,513
Cañete	93,746	118,126	152,378	200,662
Huaral	85,891	97,343	126,025	164,660
Huachipaico	52,514	59,792	59,057	72,845
Huaura	112,694	127,933	163,174	197,384
Oyón	17,117	17,321	17,279	20,642
Yauyos	36,488	32,300	27,746	27,501
Lima Metropolitana	2'981,292	4'164,597	5'706,127	7'605,742
Perú	14'121,564	15'908,541	22'048,356	27'803,363

Fuente: INEI.

Cuadro 4.5. *Lima: tasa de crecimiento promedio anual, 1972-2007*

Ámbito	1972-1981	1981-1993	1993-2007
Región Lima	1.5	1.3	1.5
Barranca	2.5	0.7	1.2
Cajatambo	-0.9	-1.4	-0.9
Canta	-1.3	-0.9	1.5
Cañete	2.6	2.1	2.0
Huaral	1.4	2.2	1.9
Huachipaico	1.5	-0.1	1.5
Huaura	1.4	2.0	1.4
Oyón	0.1	0	1.3
Yauyos	-1.3	-1.3	-0.1

Fuente: INEI.

### 1.2.1. Distribución espacial de la población

Como se aprecia en el cuadro 4.6, el 59.07% de la población (362,177 habitantes) en el ámbito del Gobierno Regional Lima se concentra en las provincias de Barranca, Huaura y Huaral, las cuales están dentro de la zona de influencia de la concesión vial.

Cuadro 4.6. Lima: distribución espacial de la población según provincia, 2007

Ámbito	Habitantes	Porcentaje
Región Lima	839,469	100.00
Barranca	133,904	15.95
Cajatambo	8,358	1.00
Canta	13,513	1.61
Cañete	200,662	23.90
Huaral	164,660	19.61
Huarocharí	72,845	8.68
Huaura	197,384	23.51
Oyón	20,642	2.46
Yauyos	27,501	3.28

Fuente: INEI.

### 1.2.2. Composición de la población urbana y rural

Los datos de los dos últimos censos (1993 y 2007) evidencian un muy marcado cambio en la distribución de la población urbana y rural: la primera se ha incrementado en forma significativa, mientras que la segunda ha decrecido. Se debe destacar que el mayor crecimiento poblacional en zonas urbanas ha sido en las provincias ubicadas en la costa (cuadro 4.7).

Cuadro 4.7. *Región Lima: composición de la población urbana y rural, 2007*

Subregión y provincia	Total		Urbana		Rural	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
COSTA	133,904	100	114,260	85.33	19,644	14.67
Barranca	133,904		114,260		19,644	
COSTA-SIERRA	562,706	100	475,633	84.53	87,073	15.47
Cañete	200,662		168,584		32,078	
Huaral	164,660		136,487		28,173	
Huaura	197,384		170,562		26,822	
SIERRA	142,859	100	89,872	62.91	52,987	37.09
Cajatambo	8,358		5,049		3,309	
Canta	13,513		6,454		7,059	
Huachichilco	72,845		49,334		23,511	
Oyón	20,642		13,308		7,334	
Yauyos	27,501		15,727		11,774	
<b>Total región</b>	<b>839,469</b>	<b>100</b>	<b>679,765</b>	<b>80.98</b>	<b>159,704</b>	<b>19.02</b>

Fuente: INEI.

### 1.3. Desarrollo del área de influencia en el periodo 2003-2010

La zona de influencia de la carretera comprende las rutas de Ancón a Huacho y de Huacho a Pativilca, en ambos sentidos. Se debe considerar que el tramo Huacho-Pativilca es la principal vía de conexión entre el norte del país y la ciudad de Lima. Según Ositrán (2007), en este tramo transita carga destinada al consumo local y mercadería para ser embarcada en el puerto del Callao o el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. El tramo Ancón-Huacho está principalmente destinado al tránsito de vehículos pesados, mientras que el tramo Ancón-Chancay se usa sobre todo para el tránsito de vehículos ligeros.

Según cifras oficiales de 2008, las actividades económicas relevantes han tenido un crecimiento anual de 7.4%, en promedio, en el área de influencia de la concesión vial, la cual abarca principalmente el norte del departamento de Lima. Como se puede observar, el sector transportes y comunicaciones ha mostrado un crecimiento mayor que el promedio debido al desarrollo de infraestructura vial, aérea y portuaria, y al aumento de los usuarios de los servicios de telecomunicaciones (INEI, 2011). Asimismo, se puede observar

que el sector minería e hidrocarburos ha sufrido una contracción relativa entre 2003 y 2009, la cual, acumulada, asciende a 17.38% (cuadro 4.8).

Cuadro 4.8. *Crecimiento del PBI de principales actividades en la zona de influencia de la concesión, 2003-2009*

Actividad económica	Variación 2003-2009 (%)	Porcentaje promedio anual
Agropecuario	37.25	5.32
Pesca	124.68	17.81
Minería e hidrocarburos	-17.38	-2.48
Manufactura	44.40	6.34
Electricidad y agua	86.85	12.41
Construcción	51.00	7.29
Comercio	70.23	10.03
Transporte y comunicaciones	76.89	10.98
Restaurantes y hoteles	42.99	6.14
Otros servicios	42.92	6.13
<b>Total</b>	<b>52.15</b>	<b>7.45</b>

Fuente: INEI.

#### 1.4. Principales actividades económicas de la zona de influencia

La agricultura es la actividad económica fundamental en el ámbito de la zona de influencia de la concesión y constituye la principal fuente ocupacional. Se encuentra constituida por el eje costero con un relativo desarrollo agrícola y agroindustrial; entre cuyos principales cultivos destacan caña de azúcar, fresa y frutilla, pallar grano verde, manzano, frijol, vainita, mandarina y camote.

Existen diversos factores que limitan el desarrollo de las actividades agrícolas, entre los que se encuentran: la insuficiente infraestructura de riego que no llega a cubrir las necesidades de los productores; la inadecuada infraestructura de apoyo, como centros de acopio, almacenes y cámaras de conservación; y el limitado acceso al financiamiento, el cual requiere formalización y garantías, para fondos de sostenimiento, capitalización y capital de trabajo necesarios en las campañas agrícolas.

La actividad pecuaria es una parte importante de la economía doméstica en el ámbito de la concesión, pues representa el sustento de un gran sector de la población que participa de la cadena productiva y comercial. Este sector se constituye en fuente de generación de ingresos, en especial en zonas en las cuales el desarrollo de otras actividades económicas es limitado por las condiciones climáticas y territoriales. Sus principales productos son: carne de ave, huevos, carne de porcino, carne de vacuno y leche. Las provincias con mayor producción pecuaria son Huaral y Huaura.

A pesar de contar con un fuerte potencial minero, sobre todo hacia la serranía de las provincias del ámbito de la concesión, esta no es la actividad fundamental. Sin embargo, la creciente expansión mundial en los últimos años de la explotación de minerales metálicos y no metálicos está marcando una tendencia económica de evidente importancia, en especial cerca de las zonas urbanas. Existe una gran diversidad de yacimientos que se encuentran en estado activo en diferentes provincias. Uno de los más importantes es el yacimiento de sal en Las Salinas de Huacho, Huaura.

El ámbito del Gobierno Regional Lima posee también un importante potencial de recursos hidrobiológicos. La pesca marítima se realiza artesanal e industrialmente. Esta última da origen a una industria pesquera localizada en el norte del eje costero. En la provincia de Barranca los pescadores desarrollan sus actividades en puertos y caletas de Puerto Chico, Puerto Supe y Caleta Vidal. Asimismo, en la provincia de Huaura la pesca se realiza en Végueta, Carquín y Huacho. Finalmente, en la provincia de Huaral las actividades pesqueras se desarrollan en Chancay.

Existe infraestructura pesquera en Puerto Supe, Huacho y Chancay, la cual brinda apoyo a la actividad pesquera artesanal mediante la prestación de servicios de embarque, desembarque, manipuleo, conservación, agua, combustible y estacionamiento, entre otros. Se debe destacar asimismo que el pescador artesanal tiene limitado acceso al crédito por falta de las garantías necesarias.

Finalmente, la actividad pesquera industrializada se realiza mediante embarcaciones de gran capacidad que realizan grandes capturas para la elaboración de harina y aceite de pescado, la fabricación de conservas y la preparación de filetes para la exportación (pescado congelado).

La actividad industrial en la zona tiene un bajo grado de desarrollo tecnológico, sobre todo en pequeñas y medianas empresas. Su presencia en las provincias de Huaura, Huaral y Barranca se explica por factores de localización de la infraestructura, como puertos marítimos, energía eléctrica, carreteras y su cercanía a Lima Metropolitana, principal mercado de consumo del país. Este sector es bastante heterogéneo y dinámico y en su mayor parte se encuentra formado por micro y pequeñas empresas (mypes), las cuales constituyen más de la mitad de las unidades productivas de la región.

La actividad de la pequeña empresa industrial tiene todavía deficiencias, como escaso conocimiento del mercado, los precios y la tecnología; poca capacitación en gestión empresarial y comercialización de productos; dificultades para el acceso al crédito; y alto grado de actividades informales.

Las áreas de influencia de la concesión cuentan con un gran potencial turístico, tanto histórico como natural y gastronómico, el cual representa la posibilidad de un ingreso económico importante. Sin embargo, el turismo todavía se encuentra poco desarrollado debido a la falta de infraestructura adecuada para acoger y brindar servicios a los potenciales turistas. Una de las oportunidades latentes es la del turismo de aventura, que en la zona ofrece posibilidades como canotaje, caminatas y rapel.

### **1.5. Potencialidades del área de influencia**

La zona de la concesión presenta un modelo de desarrollo cuya organización se ha determinado básicamente en torno a la ubicación de los centros poblados alrededor de las áreas de explotación de recursos naturales ubicados en el eje costero. Asimismo, la disponibilidad de limitados canales de distribución de energía y vías de transporte ha impuesto restricciones sobre la disposición y la velocidad de crecimiento de las unidades económicas. En general, la orientación de los negocios ha apuntado hacia el mercado interno limeño, lo que ha generado un fenómeno de dependencia de Lima Metropolitana.

La carretera Longitudinal de la Costa, o Panamericana Norte, cumple un papel fundamental en el flujo de carga y pasajeros, tanto en el ámbito de la concesión como en los departamentos del norte del país. La vía

presenta un buen estado de transitabilidad gracias al mantenimiento periódico ejecutado por el concesionario. En este sentido, contribuye a fortalecer las actividades económicas, productivas y financieras de la región.

### **1.6. Solicitud de adelanto de inversiones de la segunda etapa de la Red Vial N.º 5**

El 10 de setiembre de 2009, Norvial presentó formalmente al MTC una solicitud para el adelanto de la construcción de la segunda etapa de la Red Vial N.º 5. En esta solicitud planteó dos alternativas. La primera consistente en la reducción de la retribución sobre el peaje de 5.5 a 0%, a partir del mes siguiente en que el fondo vial se encontrase disponible. El argumento para este pedido fue el término del pago de los créditos contraídos para realizar las obras adicionales materia de la tercera adenda. Dentro de esta misma alternativa el concesionario planteó la extensión de la concesión por diez años adicionales y un aporte en efectivo por parte del MTC ascendente a 33.76 millones de dólares, más impuesto general a las ventas (IGV).

La segunda alternativa implicaba igual reducción del peaje de 5.5 a 0% y la extensión de la concesión durante diez años adicionales, más el aumento de la tarifa base de peaje a partir de la culminación de obras de la segunda etapa, a 2 dólares más IGV por eje y un aporte en efectivo por parte del MTC ascendente a 20.63 millones de dólares, más IGV.

Los supuestos económico-financieros empleados por Norvial en esta solicitud fueron que el valor necesario de la inversión en la segunda etapa de la Red Vial N.º 5 ascendía a 78 millones de dólares más IGV a diciembre de 2009, el crecimiento del tráfico se estimaba en 2.6% anual, la tasa de descuento ajustada por inflación era 13.71% y la tasa de inflación anual ascendía a 2%.

## **2. Análisis del contrato de concesión**

La cronología del contrato de la concesión de la Red Vial N.º 5 se resume en la figura 4.3. El él se otorga a Norvial la construcción, el mantenimiento y la explotación de la infraestructura pública de la Red Vial N.º 5, Tramo Ancón-Huacho-Pativilca de la carretera Panamericana Norte.

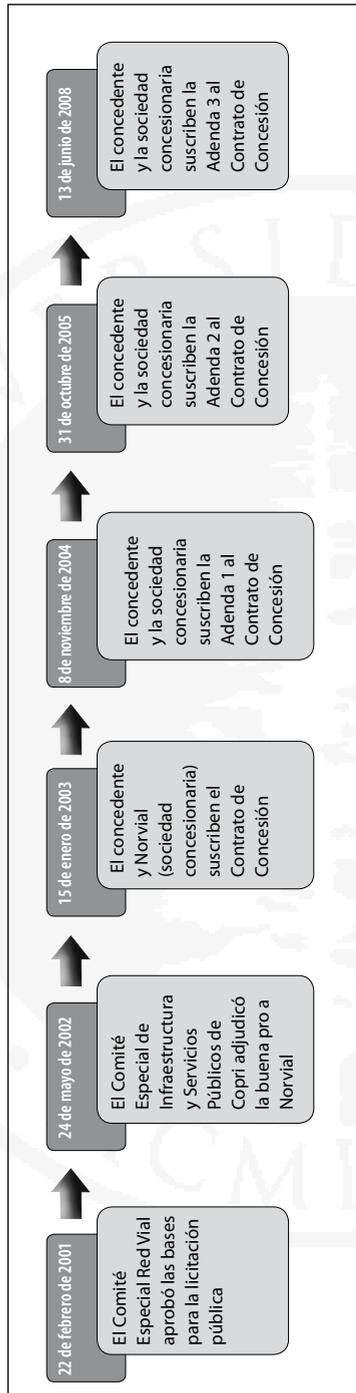


Figura 4.3. Cronología de la licitación de la Red Vial N.º 5, Tramo Ancón-Huacho-Pativilca

Fuente: Ositrán.

La transferencia de actividades no supone la transferencia de la infraestructura que forma parte del tramo concesionado, la cual en todo momento mantiene su condición pública. Por este motivo, las construcciones y las mejoras realizadas por el concesionario no se registran en sus estados financieros como activos físicos sino como activos intangibles. Los subtramos de esta red vial figuran en el cuadro 4.9.

Cuadro 4.9. *Subtramos de la Red Vial N.º 5, Tramo Ancón-Huacho-Pativilca*

Subtramo	Sector	Longitud (km)	Derecho de vía	Área restringida
Ancón-Puente Chancay (serpentín Pasamayo)	Ancón-Puente Chancay (serpentín Pasamayo)	22.40	9.60 m	—
Ancón-Huacho	Ancón-Chancay (variante Pasamayo)	31.00	52 m	15 metros a cada lado
Ancón-Huacho	Chancay-Huacho	20.00	30 m	No hay
		52.00	52 km	15 metros a cada lado
Huacho-Pativilca	Huacho-Pativilca	57.26	40 m	15 metros a cada lado

Fuente: Contrato de Concesión de la Red Vial N.º 5, Tramo Ancón-Huacho-Pativilca de la Carretera Panamericana Norte (Contrato de Concesión Norvial).

Norvial adquirió la titularidad del derecho real de explotación de la concesión durante la vigencia del contrato, establecida en 25 años. Los actos de disposición y la constitución de derechos sobre la concesión deben ser compatibles con la naturaleza de esta y ser aprobados por el Estado, previa opinión de Ositrán.

## 2.1. Contenido

Las principales actividades o prestaciones que contempla el contrato se muestran en el cuadro 4.10 y los anexos que lo integran se presentan en el cuadro 4.11.

Cuadro 4.10. Secciones y actividades del Contrato de Concesión de la Red Vial N.º 5, Tramo Ancón-Huacho-Pativilca

Secciones	Actividades o prestaciones
Régimen de Bienes (Sección V)	Se establece la entrega, la transferencia, el uso y la reversión de los bienes que se regula en la concesión, así como de los terrenos comprendidos en el derecho de vía, las servidumbres y las defensas de la posesión.
Construcción de la Infraestructura Vial (Sección VI)	Considera la construcción, la rehabilitación y el mejoramiento de la infraestructura vial del tramo concesionado en dos etapas. Indica también el monto de la inversión proyectada referencial.
Conservación de la Obra (Sección VII)	Incluye el programa de conservación, mantenimiento, rehabilitación y mejoramiento, supervisión y medición del cumplimiento de parámetros de condición y servicio, plazos y sanciones.
Explotación del Servicio (Sección VIII)	Mecanismo por el cual Norvial recuperará la inversión que realice en la obra (derecho), está obligada a mantener la operatividad del tramo concesionado y prestar el servicio a los usuarios dentro de los estándares especificados en el expediente técnico y los anexos del contrato (deber). Incluye organización del servicio, información, derechos y reclamos de los usuarios, reglamentos, servicios obligatorios y opcionales, parámetros de desempeño, peajes, régimen tarifario, otros ingresos, retribución, equilibrio económico-financiero, medición de flujos vehiculares, control de pesos y dimensiones vehiculares y régimen tributario de la concesión.
Garantías de Cumplimiento	Por parte de Norvial y el Estado para asegurar la debida protección de la infraestructura vial y los bienes afectados (Sección IX). También considera garantías permitidas a favor de los acreedores, quienes brindan el financiamiento para las obras, las garantías tarifarias y los ingresos por tráfico.
Régimen de Seguros y su Vigencia (Sección X)	Por el cual Norvial debe contar con pólizas de seguro: de responsabilidad civil, contra accidentes, de riesgos laborales, de siniestros de bienes afectados, de obras civiles terminadas, de operación y 3D para el buen manejo de los recursos recaudados.
Del Ambiente y Patrimonio Cultural (Sección XI)	Relaciones con Socios, Terceros y Personal (Sección XII) y de las Competencias Administrativas (Sección XIII).
Caducidad de la Concesión (Sección XIV)	Por vencimiento del plazo, mutuo acuerdo o resolución de contrato, sus efectos y la liquidación.
Mecanismos para la Solución de Controversias (Sección XV)	Incluye el trato directo y el arbitraje.
Modificaciones al Contrato (Sección XVI)	Por el cual toda solicitud de enmienda, adición o modificación del contrato deberá ser presentada a Ositrán, con copia para el otro contratante y sustento técnico. El Estado (MTC) resolverá la solicitud contando con la opinión técnica de Ositrán. El acuerdo de modificación será por escrito, firmado por los contratantes y obligatorio para ambos.
Domicilios de los Contratantes (Sección XVII)	Para efectos de notificaciones, citaciones, peticiones, demandas y otras comunicaciones relacionadas.
Eventos de Fuerza Mayor (Sección XVIII)	Para casos fortuitos o de fuerza mayor, siempre que se produzca un evento, una condición o una circunstancia no imputable a las partes, y que impida a alguna de ellas cumplir con las obligaciones a su cargo o cause su incumplimiento total o su cumplimiento, parcial, tardío o defectuoso.

Fuente: Contrato de Concesión Norvial.

Cuadro 4.11. *Anexos del Contrato de Concesión Norvial*

Anexo	Contenido
I.	Parámetros de condición y serviciabilidad
II.	Procedimiento de evaluación de las labores necesarias para el mantenimiento periódico y la rehabilitación
III.	Modelo de garantía de fiel cumplimiento
IV.	Declaración del acreedor permitido
V.	Estudio de impacto ambiental
VI.	Aprobación a favor del acreedor permitido

Fuente: Contrato de Concesión Norvial.

La concesión tiene tres peajes ubicados en el serpentín de Pasamayo, la variante de Pasamayo y Paraíso (Huacho). Se debe señalar dos elementos contractuales relevantes: a partir del 15 de julio de 2006 la tarifa máxima de peaje cobrada en estos puntos se reajusta el día 15 de julio de cada año, para recoger los cambios en la inflación y el tipo de cambio, según la siguiente fórmula:

$$Tarifa_t = 50\% \cdot 1.5 \cdot \frac{CPI_t}{CPI_0} \cdot TC_t + 50\% \cdot 1.5 \cdot \frac{IPC_t}{IPC_0} \cdot TC_0$$

Donde:

$t$  = Índice de tiempo

$CPI$  = Índice de precios al consumidor de Estados Unidos

$TC$  = Tipo de cambio del nuevo sol en dólares estadounidenses

$IPC$  = Índice de precios al consumidor publicado por el INEI

La medición del tráfico con fines de evaluación de la condición para el inicio de la segunda etapa de la concesión se realiza únicamente en el peaje de Paraíso (Huacho). Con base en las consideraciones de la Sección XVI (modificaciones del contrato), se suscribieron tres adendas cuyas características se detallan a continuación.

## 2.2. Adendas

La adenda 1 fue suscrita el 8 de noviembre de 2004. Modificó o aclaró lo siguiente: definición de acreedores permitidos; constitución del fondo de

fideicomiso y depósito respectivo; suspensión del plazo definiendo fuerza mayor o acuerdo entre partes; régimen de bienes (toma de posesión y devolución, terrenos comprendidos en el derecho de vía); construcción de la obra (obligaciones de Norvial, expediente técnico, inicio, informes de avance y medición, puesta en servicio y estándares); de la explotación (régimen tarifario, otros ingresos, equilibrio económico-financiero, control de pesos y dimensiones vehiculares); de garantías (a favor de los acreedores permitidos y derecho de subsanación, régimen de seguros, clases de pólizas de seguros, responsabilidad de Norvial); de caducidad de la concesión por mutuo acuerdo, resolución del contrato, efectos de la caducidad y liquidación del contrato; de la solución de controversias, ámbito de aplicación y trato directo, arbitraje, y reglas procedimentales comunes; de domicilios y sus cambios, inclusión del anexo IV (Declaración del Acreedor Permitido), de la Sección XVIII (Eventos de Fuerza Mayor) y el Anexo VI (Aprobación en favor del acreedor permitido).

Además, amplió de 180 días a 2 años, desde la fecha de suscripción del contrato, el plazo para que el concedente entregue los predios comprendidos en la primera etapa de construcción, se precisaron las definiciones de cada sección de la primera etapa en la que se realizarán las obras y se modificó el año de inicio de la construcción de la segunda etapa. Inicialmente era al cabo de 12 años a partir de la suscripción del contrato, o el cuarto año en el que consecutivamente se lograra un tráfico de 6.5 millones de ejes cobrables en el peaje de Paraíso (Huacho). Con la adenda se cambió a 11 años después de culminar la primera etapa y haber puesto en servicio la totalidad de las obras correspondientes, o el cuarto año en el que consecutivamente se lograra un tráfico de 6.5 millones de ejes cobrables en el peaje de Paraíso (Huacho).

La adenda 2 se suscribió el 31 de octubre de 2005. Preciso que la retribución se destinaría al fondo vial o, previa decisión del concedente, al financiamiento de las obligaciones a su cargo presentes en el contrato. Asimismo, que para la autorización de la constitución de las garantías la sociedad concesionaria daría también al concedente y al supervisor una declaración del posible acreedor permitido; se redefinieron los términos por los cuales la sociedad concesionaria se encontraba obligada a coordinar con las empresas de servicios; y se autorizó a la concesión a constituir hipotecas sobre el derecho de la concesión, siempre que contase con la autorización previa del concedente y la opinión favorable de Ositrán.

La adenda 3 se suscribió el 13 de junio de 2008. Consideró la inclusión de una cláusula que permitiese al concesionario ejecutar directamente obras complementarias y nuevas vinculadas a mejorar aspectos de seguridad vial, o como solución al acceso y el libre tránsito de los usuarios de las localidades afectadas, siempre que el concedente considerase que el plazo para los trámites administrativos regulares podría generar demoras que perjudicarían la seguridad o el acceso de los usuarios.

### 3. Análisis de los actores y los agentes involucrados (*stakeholders*)

El mapeo de *stakeholders* se realizó utilizando el modelo de poder, legitimidad y urgencia descrito por Mitchell, Agle y otros (1997) y tomando como referencia la Concesión de la Red Vial N.º 5. En ese contexto, se considera que el accionar de la sociedad concesionaria afecta directamente a diferentes grupos de interés.

#### 3.1. Listado de los potenciales *stakeholders*

Se elaboró una lista de actores (personas, grupos claramente definidos o entidades identificables), internos y externos, que pueden influenciar o verse influenciados por los objetivos del concesionario. Estos son:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1) Accionistas de la concesionaria                   | 11) MTC                              |
| 2) Proveedores de la concesionaria                   | 12) Gobiernos regionales             |
| 3) Empleados de la concesionaria                     | 13) Municipalidades locales          |
| 4) Funcionarios de la concesionaria                  | 14) Pro Inversión                    |
| 5) Empresas que tienen negocios en el norte del país | 15) INC                              |
| 6) Gremios de transportistas                         | 16) Ministerio de Cultura (Mincu)    |
| 7) Gremios de agricultores                           | 17) Ministerio del Ambiente (Minam)  |
| 8) Gremios de camaroneros                            | 18) Ositrán                          |
| 9) Empresas financieras                              | 19) Población del área de influencia |
| 10) Grupos políticos                                 | 20) Medios de comunicación           |

### **3.2. Medición de atributos para la identificación de los *stakeholders***

#### **3.2.1. Medición del poder**

Los resultados de esta medición se detallan en el cuadro 4.12, el cual hace evidente que accionistas, agricultores y la población de la zona de influencia destacan con un alto grado de poder. El grado de poder de los gobiernos regionales y municipales está muy cercano a estos grupos.

#### **3.2.2. Medición de la legitimidad**

Los resultados de la medición de la legitimidad se muestran en el cuadro 4.13, el cual considera la necesidad de ponderación y cruce del grado de aceptabilidad/deseabilidad de la actuación de los actores en las perspectivas de la concesión y la sociedad.

Existe una ponderación en este cruce que permite llegar a la siguiente conclusión: la legitimidad para la organización debe guardar consistencia en el contexto de la legitimidad social. Así, la influencia o la demanda de un actor será tanto más legítima para la organización en cuanto más legítimas sean sus acciones para la sociedad.

Los resultados obtenidos permiten determinar que las acciones deseables para la concesionaria son compartidas por Ositrán, el MTC y, en menor medida, los accionistas y los empleados de la concesionaria y el gremio de transportistas.

#### **3.2.3. Medición de la urgencia**

De acuerdo con los criterios definidos, un actor poseerá un mayor atributo de urgencia cuanto más críticas y sensibles sean sus demandas en una perspectiva temporal. Los resultados evidencian un valor elevado de urgencia para el gremio de transportistas y la población del área de influencia. Poseen un grado bastante cercano los accionistas de la concesionaria, los proveedores de esta, el MTC, los gobiernos regionales, las municipalidades locales y Ositrán (cuadro 4.14).

Cuadro 4.12. *Matriz de poder de los stakeholders*

	GRADO DE SENSIBILIDAD A LOS ACTORES**	Recursos de poder							Grados de poder
		Medios coercitivos		Medios utilitarios (recursos)			Medios simbólicos		
		Fuerza física	Armas	Medios materiales y físicos	Financieros	Logísticos	Tecnológicos e intelectuales	Reconocimiento y estima	
GRADO DE SENSIBILIDAD A LOS RECURSOS*		1	1	2	2	2	1	1	
Accionistas de la concesionaria	GD	0	0	2	2	2	2	2	16
Proveedores de la concesionaria	GD	0	0	1	1	1	1	0	7
Empleados de la concesionaria	GD	2	0	1	0	1	1	0	7
Funcionarios de la concesionaria	GD	1	0	1	1	1	1	2	10
Empresas del norte	GD	1	0	1	1	1	0	1	8
Gremios de transportistas	GD	2	2	2	0	1	0	0	10
Gremios de agricultores	GD	3	2	2	1	1	0	2	15
Gremios de camaroneros	GD	2	1	1	1	1	0	1	10
Acreedores permitidos (financieras)	GD	0	0	0	3	1	1	0	9
MTC	GD	0	0	1	1	1	2	2	10
Gobiernos regionales	GD	2	1	2	1	2	0	1	14
Municipalidades locales	GD	2	1	2	1	2	0	1	14
Pro Inversión	GD	0	0	0	0	0	2	2	4
INC	GD	0	0	0	0	0	2	2	4
Mincu	GD	0	0	0	0	0	2	2	4
Mínam	GD	0	0	0	0	0	2	2	4
Ositrán (ente regulador)	GD	2	0	0	0	0	3	3	8
Población del área de influencia	GD	3	1	2	0	2	1	2	15
Medios de comunicación	GD	1	0	1	0	1	2	2	9
Grupos políticos	GD	2	1	1	0	0	1	1	7

Elaboración propia.

\* Grado de sensibilidad a los diversos recursos: 3 = Sensibilidad extrema (recurso crítico) y 0 = Insensible

\*\* Grado de disponibilidad de los actores en relación con los recursos: 3 = Posee recurso en magnitud máxima de influencia y 0 = No posee el recurso

#### RECURSOS DE PODER

Fuerza física = Capacidad de generar o actuar con violencia para obligar o retener

Armas = Capacidad de generar destrucción física

Medios materiales y físicos = Materias primas, equipos e instalaciones

Financieros = Créditos, valorización de activos

Logísticos = Localización, distribución, flujo de productos e insumos

Tecnológicos e intelectuales = Conocimiento, marcas, patentes

Cuadro 4.13. *Matriz de legitimidad de los stakeholders*

Actores	Nivel de deseabilidad		Grado de legitimidad total
	Para la concesión	Para la sociedad	
Accionistas de la concesionaria	2	2	4
Proveedores de la concesionaria	2	1	2
Empleados de la concesionaria	2	2	4
Funcionarios de la concesionaria	2	1	2
Empresas del norte	1	1	1
Gremios de transportistas	2	2	2
Gremios de agricultores	1	1	1
Gremios de camareros	1	1	1
Acreedores permitidos (financieras)	2	1	2
MTC	2	3	6
Gobiernos regionales	1	3	3
Municipalidades locales	1	3	3
Pro Inversión	1	2	2
INC	1	2	2
Míncu	1	2	2
Minam	1	2	2
Ositrán (ente regulador)	2	3	6
Población del área de influencia	1	2	2
Medios de comunicación	1	2	2
Grupos políticos	1	1	1

Elaboración propia.

### 3.3. Identificación de los *stakeholders*

La identificación de los *stakeholders* se realiza mediante el cálculo del índice de preponderancia en función de los grados de poder, legitimidad y urgencia, cuyas magnitudes se resumen en el cuadro 4.15.

Estos resultados permiten apreciar que los *stakeholders* más importantes son los accionistas de la concesionaria, el gremio de transportistas y el MTC; lo que no significa que los otros *stakeholders* se descarten, sino que se consideran de menor importancia. Sin embargo, en determinadas situaciones podrían asumir un rol protagónico.

Cuadro 4.14. *Matriz de urgencia de los stakeholders*

Actores	Criterios de urgencia		Grado de urgencia total
	Sensibilidad temporal*	Criticidad**	
Accionistas de la concesionaria	2	2	4
Proveedores de la concesionaria	2	2	4
Empleados de la concesionaria	1	1	1
Funcionarios de la concesionaria	1	2	2
Empresas del norte	1	1	1
Gremios de transportistas	2	3	6
Gremios de agricultores	2	1	2
Gremios de camaroneros	2	1	2
Acreedores permitidos (financieras)	3	1	3
MTC	2	2	4
Gobiernos regionales	2	2	4
Municipalidades locales	2	2	4
Pro Inversión	1	2	2
INC	1	2	2
Mincu	1	2	2
Minam	1	2	2
Ositrán (ente regulador)	2	2	4
Población del área de influencia	2	3	6
Medios de comunicación	1	1	1
Grupos políticos	1	1	1

\* Sensibilidad temporal: 3 = No acepta el atraso y 0 = Sí acepta la demora

\*\* Criticidad: 3 = Implica pérdida y 0 = No implica pérdida

Elaboración propia.

### 3.4. Análisis de los principales *stakeholders* e identificación de sus expectativas

Luego de la identificación de los *stakeholders* principales se describen a continuación sus características, intereses y expectativas respecto de la concesión.

#### 3.4.1. *Stakeholders* primarios

La sociedad concesionaria, Norvial, es un consorcio formado por Graña y Montero y JJC, aunque inicialmente también contaba con la participación de Besco. Desde diciembre de 2008, el concesionario cotiza sus acciones en la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y, hasta diciembre de 2009, alcanzó la clasificación «2a (pe)» para sus acciones comunes. Según la clasificadora

Cuadro 4.15. *Matriz de consolidación: índice de preponderancia de los stakeholders*

Actor	Grado de poder		Grado de legitimidad		Grado de urgencia		Total (A) × (B) × (C)	Índice de preponderancia
	Total	Normalizado (A)	Total	Normalizado (B)	Total	Normalizado (C)		
	Accionistas de la concesionaria	16	1.73	4	1.54	4		
Proveedores de la concesionaria	10	1.08	4	1.54	6	2.11	3.50	2.71
Empleados de la concesionaria	10	1.08	6	2.31	4	1.40	3.50	2.71
Funcionarios de la concesionaria	8	0.86	6	2.31	4	1.40	2.80	2.17
Empresas del norte	15	1.62	2	0.77	6	2.11	2.63	2.04
Gremios de transportistas	14	1.51	3	1.15	4	1.40	2.45	1.90
Gremios de agricultores	14	1.51	3	1.15	4	1.40	2.45	1.90
Gremios de camareros	7	0.76	2	0.77	4	1.40	0.82	0.63
Acreedores permitidos (financieras)	9	0.97	2	0.77	3	1.05	0.79	0.61
MTC	10	1.08	2	0.77	2	0.70	0.58	0.45
Gobiernos regionales	15	1.62	1	0.38	2	0.70	0.44	0.34
Municipalidades locales	7	0.76	4	1.54	1	0.35	0.41	0.32
Pro Inversión	10	1.08	1	0.38	2	0.70	0.29	0.23
INC	9	0.97	2	0.77	1	0.35	0.26	0.20
Mincu	4	0.43	2	0.77	2	0.70	0.23	0.18
Minam	4	0.43	2	0.77	2	0.70	0.23	0.18
Ositrán (ente regulador)	4	0.43	2	0.77	2	0.70	0.23	0.18
Población del área de influencia	4	0.43	2	0.77	2	0.70	0.23	0.18
Medios de comunicación	8	0.86	1	0.38	1	0.35	0.12	0.09
Grupos políticos	7	0.76	1	0.38	1	0.35	0.10	0.08
<b>Total</b>	<b>185</b>		<b>52</b>		<b>57</b>		<b>25.81</b>	
<b>Actores</b>	<b>20</b>		<b>20</b>		<b>20</b>		<b>20</b>	
<b>Promedio</b>	<b>9.25</b>		<b>2.60</b>		<b>2.85</b>		<b>1.29</b>	

Elaboración propia.

de riesgo Equilibrium ello indica una combinación favorable de solvencia y estabilidad en la rentabilidad del emisor y la volatilidad de sus retornos. Las expectativas de la sociedad concesionaria giran en torno a la maximización del rendimiento sobre el capital invertido, la maximización del valor de la empresa y la conservación del prestigio de las firmas que integran el consorcio como buenos gestores de negocios.

El gremio de transportistas son los usuarios de la infraestructura del tramo vial Ancón-Huacho-Pativilca, en calidad de usuario intermedio (prestador de servicios de transporte o vinculado a dicha actividad) y usuario final (utiliza los servicios prestados por la concesionaria o los usuarios a los que se alude anteriormente). La expectativa de los usuarios es contar con una vía segura, en buen estado, que les garantice la reducción de costos en el transporte y no sufrir demoras o retrasos en su itinerario.

Por último, el MTC representa al Estado peruano que, debido a su capacidad limitada de construcción y mantenimiento de infraestructura vial, ha adoptado el mecanismo de otorgamiento de concesiones. En este caso específico, el Estado otorgó por 25 años la concesión de la Red Vial N.º 5 al consorcio Norvial. Su expectativa es que la brecha de infraestructura vial sea menor, los kilómetros construidos en la red vial de ámbito nacional sean cada vez más, se genere mayor beneficio económico y social para la zona de influencia y el agente privado encargado de la construcción, la operación y el mantenimiento de la infraestructura materia del contrato logre rentabilidad por el riesgo que asume.

#### **3.4.2. Stakeholders secundarios**

Ositrán es el ente supervisor, de acuerdo con lo que disponen la Ley 26917 y sus normas reglamentarias, complementarias y modificatorias. Sus disposiciones son de observancia y cumplimiento obligatorio para la sociedad concesionaria. Tiene la función de regular, normar y supervisar las tarifas de servicios, establecer reglamentos, directivas y procedimientos de los concesionarios. También soluciona controversias, opina sobre las solicitudes de adendas y los proyectos de contratos de concesión. Su naturaleza independiente le permite desempeñar un papel fundamental en el cumplimiento de los dispositivos y las normas legales, y en los contratos de las concesiones a su cargo.

Un segundo *stakeholder* secundario es la población del área de influencia. Como se ha mencionado, el área de influencia de este proyecto comprende las rutas de Ancón a Huacho y de Huacho a Pativilca. A lo largo de esta vía existen poblaciones importantes, entre las que destacan Huaral, Huacho, Barranca y Pativilca. El principal interés de estas poblaciones y localidades es la construcción de infraestructura adicional, como puentes, intercambios y avisos de señalización, entre otros. De igual manera, su interés gira alrededor de la generación de fuentes de trabajo para los pobladores (la concesión es percibida como fuente de ingresos y una oportunidad de desarrollo) y de las contribuciones que pueda otorgar el concesionario como parte de su responsabilidad social. Finalmente, los conflictos generados con la población se refieren al derecho de vía: uso de calzada para el desarrollo de actividades locales o construcciones privadas.

Un tercer *stakeholder* secundario son los gobiernos regionales, instituciones autónomas cuya función es la gestión pública de los departamentos del país. Son personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. La concesión en estudio se ubica en el departamento de Lima, dentro de la jurisdicción del Gobierno Regional Lima, el cual cuenta con un Plan de Desarrollo Concertado que tiene como propósito contribuir al crecimiento y el desarrollo para mayor bienestar de la población de su ámbito. El desarrollo y la consolidación de la infraestructura vial favorecen a la franja costera y, en particular, a los puertos de exportación. En este contexto, tiene importancia para el gobierno regional la integración longitudinal y transversal. A partir de ello se puede establecer que sus intereses coinciden con el otorgamiento de concesiones viales.

Por último, los gobiernos locales son las instituciones públicas encargadas de la gestión de provincias, distritos y centros poblados. Asimismo, tienen la responsabilidad de prestar servicios en el ámbito local de su jurisdicción. Se constituyen como personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Tienen interés en la generación de fuentes de trabajo para sus pobladores. Las mejoras de la carretera significan oportunidades de desarrollo y la implementación de nuevos negocios, principalmente pymes.

### 3.5. Diagrama de influencia e interés de los *stakeholders*

A continuación se muestra el cuadro de identificación y caracterización de los actores (cuadro 4.16) y el mapa de influencia e interés de los *stakeholders* de la concesión de Norvial (figura 4.4).

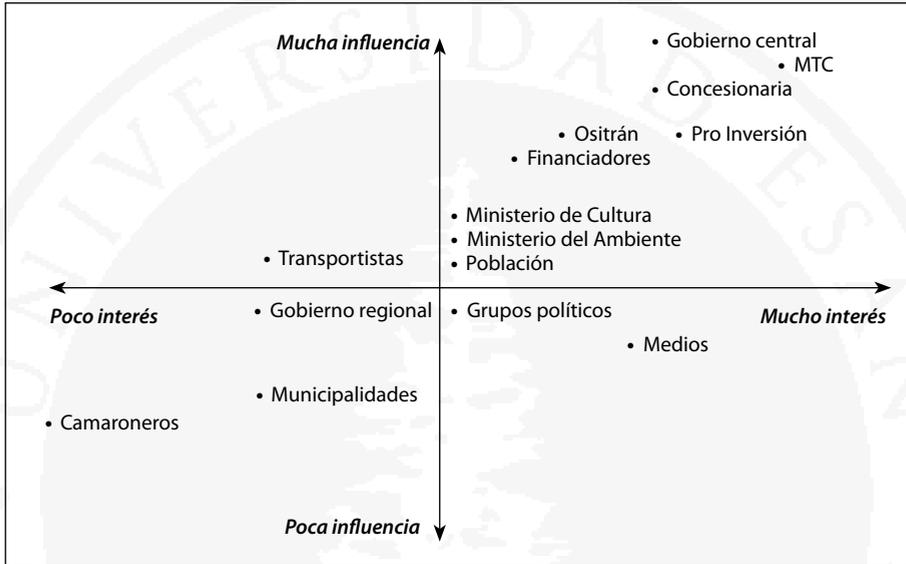


Figura 4.4. Mapa de influencia e interés de *stakeholders*

Elaboración propia.

Estos datos muestran que el interés principal de la concesionaria es la maximización de utilidades. Tiene una posición de apoyo activo y es el *stakeholder* más interesado en que el proyecto salga adelante. En cuanto a su influencia frente a otros *stakeholders*, no es el más influyente pero se le clasifica como de mucha influencia.

Ositrán tiene como función principal la supervisión de los proyectos de concesión de acuerdo con las condiciones establecidas en cada contrato. Su posición es de apoyo pasivo, su nivel de interés es moderado y tiene una influencia también moderada.

Pro Inversión, como promotor de la inversión privada, tiene como interés que el proyecto se lleve a cabo, disponga de condiciones atractivas

Cuadro 4.16. Identificación y caracterización de los actores

Actor	Propósito	Posición					Interés					Influencia								
		Desconocida	Oposición activa	Oposición pasiva	Indecisos	Apoyo pasivo	Apoyo activo	Desconocida	Poco o ningún interés	Algún interés	Interés moderado	Mucho interés	El más interesado	Desconocida	Poca o ninguna influencia	Alguna influencia	Influencia moderada	Mucha influencia	El más influyente	
Concesionaria	Maximizar utilidades					X						X						X		
Ositrán (ente regulador)	Control y supervisión					X					X						X			
Pro Inversión	Hacer atractivos los proyectos									X							X			
MTC	Ejecutar objetivos políticos					X						X						X		
Gobierno central	Cumplir objetivos políticos																			X
Gremios de transportistas	Contar con una vía segura y rápida					X						X								
Gremios de camaroneros	No afectar su fuente de trabajo			X						X							X			
Acreedores permitidos (financieras)	Viabilidad del proyecto					X														
Gobiernos regionales	Mejorar condiciones para la población					X						X					X			
Municipalidades locales	Recaudar					X						X					X			
Míncu	Preservar los restos arqueológicos				X						X						X			
Mínam	Preservar el medio ambiente				X						X						X			
Población del área de influencia	Contar con una vía que no afecte su economía y seguridad				X						X						X			
Medios de comunicación	Captar la atención de las masas				X						X							X		
Grupos políticos	Adecuarse a los reclamos de la población				X						X								X	

Elaboración propia.

para los inversionistas, un contrato desarrollado con riesgos asignados de manera adecuada y otras condiciones que muestren transparencia. La clave es que esta institución debe ser capaz de no enfrentar los intereses económicos de los inversionistas con el interés del Estado. Debe, en este sentido, buscar una posición que permita ganancias justas para la inversión. Pro Inversión tiene un apoyo activo, es un *stakeholder* con mucho interés en que el proyecto de concesión vial salga adelante y, en cuanto a su influencia, esta es moderada.

El MTC representa al Estado en el sector y su posición es de apoyo activo para que el proyecto de concesión vial se lleve a cabo, esto lo hace un actor muy interesado y con mucha influencia.

El gobierno central es un *stakeholder* de alta preponderancia en este análisis por su interés en disminuir la brecha en infraestructura vial como impulso al desarrollo nacional. En este sentido, su posición es de apoyo activo y su grado de interés e influencia, de máximo nivel.

El gremio de transportistas es el usuario principal de la vía. Por ello su interés básico es que esta le permita transitar con seguridad y reducir su tiempo de viaje. Su posición es de apoyo pasivo e interés moderado. Finalmente, tiene alguna influencia ya que en la práctica no tiene las relaciones que le permitan modificar las condiciones contractuales.

El gremio de camaroneros parece no tener impacto en las fases del proyecto de concesión vial; sin embargo, sí tiene el interés de no ver afectada su fuente de trabajo. Esto último se hizo manifiesto en los problemas que tuvo la concesión al hacer un movimiento de tierras en el río Pativilca: el impacto ambiental en las canteras del río ocasionó que se pierda la extracción de camarones en la zona, lo que afectó el normal desarrollo de la comunidad. A pesar de la importancia que se le debe dar a este *stakeholder*, no logra llegar a tener un grado importante de interés ni de influencia.

El resto de *stakeholders* analizados tienen una relevancia media baja dentro de la clasificación de identificación y caracterización. Los resultados permiten apreciar que los *stakeholders* se agrupan de acuerdo con su nivel de interés e influencia de esta manera: la concesionaria, Ositrán, el MTC, Pro Inversión y el gobierno central son los *stakeholders* que cuentan con mayor

influencia dentro del proyecto, con el gobierno central y el MTC como los de mayor nivel. Sin embargo, los *stakeholders* pueden ver enfrentados sus intereses, ya que la concesionaria busca que el proyecto sea rentable, mientras que el gobierno central y el MTC tienen como interés que el proyecto se lleve a cabo. De igual forma, Pro Inversión busca que se concrete el proyecto y para ello debe hacerlo atractivo para los concesionarios, pero bajo ciertas condiciones que aseguren transparencia y mitiguen riesgos.

Por otro lado, el gremio de transportistas, la población y los gremios de camaroneros debieran tener más influencia, ya que en el caso de los transportistas (usuarios) ellos serían los más beneficiados con el proyecto de llevarse a cabo, pero en la práctica estos tres grupos tienen una influencia moderada.

Esta valoración de los grados de interés permite identificar la convergencia o la divergencia de los *stakeholders* en cuanto a sus intereses relacionados con el proyecto de concesión vial. Con la información resultante se puede planificar escenarios posibles, conocerlos y prever los conflictos que se pueden presentar a lo largo del desarrollo de un proyecto de concesión vial, para mitigar algunos o realizar acciones que no afecten el objetivo central del proyecto en sí mismo.

#### **4. Factores críticos de éxito y riesgos de la concesión**

De acuerdo con el análisis realizado se muestra a continuación un recuento de los FCE y los riesgos considerados relevantes para el caso de la Red Vial N.º 5.

##### **4.1. Respetto del mapeo de *stakeholders***

El mapeo de *stakeholders* permite identificar los actores principales y secundarios que podrían afectar de manera positiva y negativa el funcionamiento de la Red Vial N.º 5. Además, debería permitir prever diferentes escenarios que podrían surgir durante el periodo de concesión. En este caso no se puede afirmar que el Estado haya realizado un adecuado mapeo de *stakeholders* debido a que se observa que algunos aspectos importantes para el desarrollo de este proyecto no se consideraron críticos. Por ejemplo, la

propiedad de los terrenos materia de expropiación para el desarrollo de la vía. Al respecto, los terrenos no estaban debidamente asignados a los pobladores de las zonas aledañas y, como consecuencia, se produjo un retraso de dos años y medio en la entrega de propiedades parte del Tramo 1 del proyecto. Por lo tanto, el funcionamiento de la concesión se vio afectado negativamente al no haberse cubierto las expectativas y las necesidades de los *stakeholders*.

Otro dilema surgió por la falta de coordinación entre el MTC y el INC, con el que no se coordinó previamente las autorizaciones que debía emitir para permitir la construcción de infraestructura vial cerca de las zonas arqueológicas. De igual manera, no hubo un estudio de impacto ambiental que considerara las externalidades negativas generadas contra el gremio de camarones del río Pativilca, quienes se vieron afectados debido a la disminución de la población de camarones de río en la zona de influencia.

#### **4.2. Diseño del contrato**

La importancia del diseño del contrato radica en el hecho de que este debe contemplar todas las obligaciones y los derechos de las partes. Javier Vásquez, analista financiero de Pro Inversión, manifestó que cada vez que se inicia un proceso de elaboración del diseño de un contrato y bases primero se identifican todos los riesgos relacionados con el proyecto; luego los asignan al concedente o al concesionario, según el grado de afectación y capacidad para asumirlo y, finalmente, se mitigan estos riesgos. Sin embargo, esta estandarización del proceso de diseño de contratos se implementó de manera posterior al otorgamiento de la concesión a Norvial de la Red Vial N.º 5; como consecuencia, las obligaciones, los derechos y los riesgos no se asignaron en forma eficiente a los actores pertinentes.

Para el caso de la Red Vial N.º 5, Pro Inversión incluyó en el contrato de concesión una cláusula referente al ajuste de las tarifas de peaje vinculada a fechas y no a hitos de construcción o servicios a los usuarios. Es decir, Norvial cobró peajes desde la fecha de la firma del contrato sin otorgar a los usuarios de la vía ningún beneficio sustantivo a cambio durante dos años y medio.

Además, se debe destacar que este proyecto tuvo tres adendas en las cuales se modificaron por lo menos 15 aspectos del contrato inicial, lo que evidencia la falta de previsión en la preparación del contrato.

#### **4.3. Derecho de vía**

Si bien las opiniones recogidas en las encuestas sugieren que el factor derecho de vía no resultó importante para el caso de otras concesiones, en la Red Vial N.º 5 sí se reportó como un FCE. De hecho, en una entrevista, Gonzalo Ferraro consideró este como uno de los problemas más significativos para Norvial, debido no solo al costo económico que asume el concesionario por guardar el derecho de vía permanentemente, sino también por el costo en vidas humanas que ha representado.

La Red Vial N.º 5 se extiende por zonas urbanizadas en las que la población se encuentra en constante crecimiento. Ello se agrava el no existir una clara determinación del derecho de vía, ya que la población habilita cruces informales, construye en zonas que pertenecen al derecho de vía, no respeta las señales de seguridad o sustrae los implementos de seguridad colocados por el concesionario, entre otros problemas que generan sobrecostos para este.

# 5

## **Análisis cuantitativo agregado aplicado al caso de estudio**

En este capítulo se realiza un análisis del valor de la mala estimación de costos y un análisis cuantitativo del caso.

### **1. Análisis del valor de la mala estimación de costos**

Este acápite se refiere al origen administrativo del problema y su costo para el Estado peruano.

#### **1.1. Origen administrativo del problema**

Como uno de los pasos iniciales del ciclo de vida de una concesión vial, las direcciones de Concesiones Viales y de Caminos del MTC determinan si una concesión será autosostenible o cofinanciada, a partir del análisis de la demanda que estimen para cada ruta. Si la demanda proyectada es lo suficientemente alta como para cubrir los montos estimados de inversión, la concesión será autosostenible; en caso contrario, el Estado cofinancia la obra y se constituye una asociación público-privada (APP). El monto de la inversión se estima con base en los diferentes estudios que realiza el MTC: perfil del proyecto, estudio de prefactibilidad, estudio de factibilidad y estudio técnico de ingeniería final, o estudio definitivo.

En el marco del ciclo del proyecto hay dos cifras clave asociadas con la inversión: la inversión proyectada referencial y la inversión comprometida. La primera es aquella establecida de acuerdo con el expediente técnico con el cual Pro Inversión lanza la convocatoria a licitación. La segunda es el monto finalmente invertido en el proyecto. En el caso de las concesiones cofinanciadas, si la inversión comprometida supera la proyectada referencial el Estado debe cubrir con sus recursos la diferencia entre estas dos cifras. La valorización de la inversión referencial se puede realizar mediante un estudio de factibilidad o un estudio técnico de ingeniería final (estudio definitivo). El MTC es el encargado de determinar cuál de estos documentos se empleará.

Si bien sería de esperarse que no exista mucha diferencia entre ambos montos, estas divergencias pueden ser significativas si los estudios definitivos se encuentran mal realizados o simplemente no existen. La historia de las concesiones peruanas revela que esto ha ocurrido sobre todo en el caso de las concesiones cofinanciadas. En las concesiones autosostenibles no existen incentivos por parte de los concesionarios en mostrar mayores montos de inversión porque son ellos los únicos responsables de los costos de la infraestructura. Por el contrario, en las concesiones cofinanciadas sí existen incentivos para incrementar el valor de la obra debido a que gran parte de este incremento, o el total, lo asume el Estado.

La inexistencia de estudios definitivos de ingeniería por parte del MTC en todos los proyectos cofinanciados se debió principalmente a dos razones. La primera a que de otro modo los concesionarios que obtienen una buena pro se basarían solo en los estudios realizados por el MTC y serían reacios a realizar cambios, mejoras o incrementos sin que el Estado asumiese los costos incrementales. La segunda se fundamenta en la hipótesis, formulada por el MTC, de que si los concesionarios tienen el encargo de realizar los estudios definitivos no tendrían reparos al momento de realizar las obras inclusive si el monto de la inversión referencial estuviese subvaluado. Sin embargo, ya que se trata de concesiones cofinanciadas, en ambos casos el Estado debe asumir los costos adicionales para mantener el equilibrio económico fijado en el contrato. Por lo tanto, los costos adicionales, sin importar si los estudios definitivos los realiza el Estado o el concesionario, siempre los asume el Estado.

## 1.2. El costo del problema para el Estado peruano

Este costo nace porque las concesiones cofinanciadas han exhibido un grueso nivel de subestimación de la inversión proyectada referencial con respecto de la inversión comprometida. Situación recurrente que debería haber sido considerada por el MTC en las concesiones cofinanciadas y Pro Inversión debería haber evaluado mejor la asignación de riesgos en este tipo de concesiones.

Esta falta de previsión por parte de ambas entidades le ha costado al Estado peruano alrededor de 994 millones de dólares. Como se aprecia en el cuadro 5.1, las diferencias entre la inversión comprometida y la inversión referencial en las concesiones cofinanciadas iniciadas en el año 2005 fueron de 68, 139, 53 y 114%. En promedio, en las cinco siguientes concesiones cofinanciadas que se otorgaron entre los años 2007 y 2009 hubo una variación de 24% entre la inversión referencial y la ejecutada. Estos montos totalizan 994 millones de dólares. Como referencia comparativa, la variación entre el presupuesto referencial y el comprometido en proyectos autosostenibles ha sido de 99 millones de dólares menos, es decir, los proyectos tuvieron una inversión final menor que la inicialmente estimada.

Como se muestra en el cuadro 5.2, la inversión comprometida por kilómetro, es decir, la inversión finalmente realizada, es esencialmente la misma para concesiones cofinanciadas y concesiones autosostenibles: 636 mil y 616 mil dólares por kilómetro, en promedio. Sin embargo, las inversiones referenciales, aquellas presupuestadas al inicio de la concesión, muestran una significativa diferencia. Así, mientras las concesiones autofinanciadas muestran un valor cercano a la cifra finalmente ejecutada (673 mil dólares por kilómetro); las concesiones cofinanciadas parten de una cifra referencial (371 mil dólares por kilómetro, en promedio) notablemente menor que la inversión que finalmente se realiza, y por cierto menor que la cifra de inversión media que las concesiones autofinanciadas emplean como inversión referencial.

Cuadro 5.1. Perú: diferencia entre presupuesto referencial y comprometido en concesiones viales

N.º	Razón social del concesionario	Proyecto	Plazo	Inicio	Número de adendas	Inversión referencial base (millones de dólares)	Inversión comprometida a marzo de 2011 (millones de dólares)	Diferencia (millones de dólares)	Diferencia (%)	
1.	Concesiones de Carreteras S. A. (Concar)	Carretera Arequipa-Matarani	74 meses	1994	6	4	5	1	22	
2.	Norvial S. A.	Red Vial N.º 5	25 años	2003	5	73	75	2	3	
3.	Coviperú S.A.	Red Vial N.º 6	30 años	2005	5	229	232	3	1	
4.	Consortio Vial del Sol S. A.	Autopista del Sol (Trujillo-Chiclayo-Piura-Sullana)	25 años	2009	0	365	360	-5	-1	
5.	Autopista del Norte S. A. C.	Red Vial N.º 4	25 años	2009	0	370	286	-84	-23	
6.	Desarrollo Vial de los Andes S. A. C.	Tramo 2, IIRSA Centro,	25 años	2010	0	116	100	-16	-14	
SUBTOTAL AUTOSOSTENIBLES						12	1,157	1,058	-99	-2
7.	Concesionaria IIRSA Norte S. A.	Eje Multimodal Amazonas	25 años	2005	4	219	367	148	68	
8.	Concesionaria Interoceánica Sur-Tramo 2 S. A.	Tramo 2, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	8	263	628	365	139	



9.	Concesionaria Interocánica Sur-Tramo 3 S. A.	Tramo 3, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	7	332	508	176	53
10.	Intersur Concesiones S. A.	Tramo 4, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	7	215	459	244	114
11.	Survial S. A.	Tramo 1, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	1	99	138	39	40
12.	Concesiones Vial del Sur S. A.	Tramo 5, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	0	183	185	2	1
13.	Concesión Canchaque S. A.	Empalme IB, Buenos Aires-Canchaque (costa-sierra)	15 años	2007	3	31	37	6	19
14.	Obras de Ingeniería S. A.	Nuevo Mocupe-Cayalti-Oyotún (costa-sierra)	15 años	2009	1	17	24	7	38
15.	Consorcio Chancay Acos S. A.	Óvalo Chancay / Desvío Variante Pasamayo-Huaral-Acos (costa-sierra)	30 años	2009	1	34	42	8	23
SUBTOTAL COFINANCIADAS					32	1,394	2,388	994	55
<b>Total</b>					44	2,551	3,446	895	32

Fuente: Ositrán.

Cuadro 5.2. *Perú: inversión por kilómetro en concesiones viales autosostenibles y cofinanciadas*

N.º	Razón social del concesionario	Proyecto	Plazo	Inicio	Longitud (kilómetros)	Inversión comprometida (millones de dólares por kilómetro)	Inversión referencial (millones de dólares por kilómetro)
1.	Concesiones de Carreteras S. A. (Concar)	Carretera Arequipa-Matarani	74 meses	1994	105	0.048	0.039
2.	Norvial S. A.	Red Vial N.º 5	25 años	2003	183	0.410	0.399
3.	Coviperú S. A.	Red Vial N.º 6	30 años	2005	222	1.045	1.030
4.	Consortio Vial del Sol S. A.	Autopista del Sol (Trujillo-Chiclayo-Piura-Sullana)	25 años	2009	475	0.758	0.769
5.	Autopista del Norte S. A. C.	Red Vial N.º 4	25 años	2009	356	0.803	1.039
6.	Desarrollo Vial de los Andes S. A. C.	Tramo 2, IIRSA Centro	25 años	2010	377	0.265	0.308
	<b>SUBTOTAL AUTOSOSTENIBLES</b>				<b>1,718</b>	<b>0.616</b>	<b>0.673</b>
7.	Concesionaria IIRSA Norte S. A.	Eje Multimodal Amazonas	25 años	2005	960	0.382	0.228
8.	Concesionaria Interoceánica Sur- Tramo 2 S. A.	Tramo 2, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	300	2.093	0.877
9.	Concesionaria Interoceánica Sur- Tramo 3 S. A.	Tramo 3, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	403	1.261	0.825
10.	Intersur Concesiones S. A.	Tramo 4, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2005	306	1.500	0.701
11.	Survial S. A.	Tramo 1, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	758	0.182	0.130



12.	Concesiones Vial del Sur S. A.	Tramo 5, Corredor Vial IIRSA Sur (Perú-Brasil)	25 años	2007	827	0.224	0.222
13.	Concesión Canchanque S. A.	Empalme 1B Buenos Aires-Canchaque (costa-sierra)	15 años	2007	78	0.474	0.399
14.	Obras de Ingeniería S. A.	Nuevo Mocupe-Cayaltí-Oyotún (costa-sierra)	15 años	2009	47	0.511	0.370
15.	Consortio Chancay Acos S. A.	Óvalo Chancay / Desvío Variante Pasamayo-Huaral-Acos (costa-sierra)	30 años	2009	77	0.545	0.445
<b>SUBTOTAL COFINANCIADAS</b>					<b>3,756</b>	<b>0.636</b>	<b>0.371</b>
<b>Total</b>					<b>5,474</b>	<b>0.630</b>	<b>0.466</b>

Fuente: Ostrán.

La figura 5.1 ilustra mejor la relación de desigualdad que implica la información anterior.

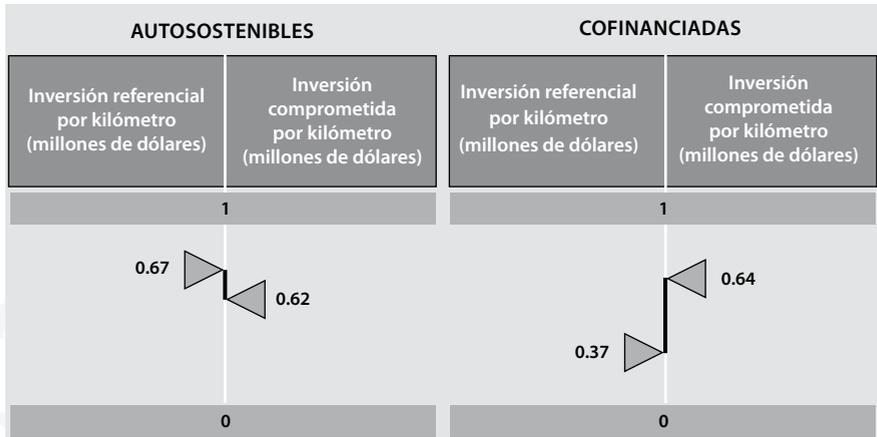


Figura 5.1. Cuadro comparativo de inversión por kilómetro dado en concesión

Elaboración propia.

Todo lo anterior sugiere que en los procesos de concesión de los proyectos cofinanciados existe, en promedio, una subestimación importante de la inversión por kilómetro en los estudios no definitivos frente a las concesiones autosostenibles. Por tanto, el costo de ejecución de las concesiones cofinanciadas es mucho mayor que el previsto. Este hecho es especialmente inquietante si se considera que 69.3% del total de inversión comprometida corresponde a proyectos cofinanciados.

Bonifaz, Urrunaga y Vásquez (2001) señalan tres factores importantes para reducir en forma significativa la probabilidad de asumir costos imprevistos: estudios detallados y completos de ingeniería desde el inicio de la obra, uso de tecnologías ya probadas y asignación de un monto adecuado para contingencias. Asimismo, indican que la estructura errada de los proyectos de infraestructura puede generar falta de interés en los inversionistas. Por ello, si los costos de los proyectos fuesen mejor estimados existiría la posibilidad de nuevos postores en las licitaciones lo que generaría mayor competencia antes de otorgar el monopolio a una empresa privada.

## **2. Análisis cuantitativo del caso estudiado: la Red Vial N.º 5**

Este acápite trata sobre los objetivos del análisis, los supuestos de la proyección de las operaciones, los sustentos teóricos de las tasas de descuento, los resultados de la valorización y el análisis de escenarios.

### **2.1. Objetivos del análisis**

Esta sección resume los resultados del análisis económico-financiero de la concesión de la Red Vial N.º 5 con los siguientes objetivos: hallar el valor económico que tiene la concesión para el concesionario al año 2011; estimar el valor creado por la concesión para el concesionario desde el inicio de las actividades del negocio en 2002; estimar el EVA obtenido durante los primeros nueve años de la concesión (2002-2010), otorgando especial énfasis al EVA extraordinario que se generó en los años 2003 y 2004 por el retraso de las inversiones que debieron llevarse cabo al inicio de 2003 pero se realizaron recién en 2005; y analizar las proyecciones realizadas por Norvial, las cuales utiliza como fundamento para requerir del Estado un financiamiento adicional para llevar a cabo futuras inversiones.

La valorización del proyecto de concesión se realizó siguiendo las metodologías de valorización detalladas por Forsyth (2007). La valorización del proyecto se hizo para dos momentos específicos: mayo de 2002 y diciembre de 2010. El primero se eligió por ser el mes en el que empezaron a registrarse las operaciones de Norvial, mientras que el segundo se tomó por tratarse de la fecha de los últimos estados financieros auditados disponibles.

Complementariamente, el análisis cuantitativo permitió alcanzar los siguientes objetivos secundarios: contrastar el CPPC usado por Norvial en sus informes de valorización (13.75%) con el estimado mediante métodos estándar y hallar el impacto comparativo que tiene el primer CPPC sobre el valor de la concesión; cuantificar el impacto que se habría generado en el valor del proyecto si es que no se hubiera retrasado la entrega de tierras saneadas; analizar el crecimiento estimado de los ejes cobrables relevantes en las proyecciones presentadas por Norvial; estimar el impacto en el valor de la subestimación de dicho crecimiento; e identificar el año en el que se espera, según la estimación futura de los ejes cobrables, se alcance la condición necesaria para iniciar las inversiones en el segundo tramo. Por

último, contrastar ese año con aquel que resultaría de aplicar las estimaciones realizadas por Norvial y hallar el impacto en el valor del proyecto que se genera por la diferencia entre ambos años.

## **2.2. Supuestos de la proyección de operaciones**

El objetivo de esta sección es construir un modelo financiero que permita simular las futuras operaciones de Norvial. Para entender la estructura de este modelo se presentan y justifican todos aquellos supuestos que lo sustentan. Sobre la base de estos supuestos se obtiene el flujo de caja proyectado el cual, descontado a la tasa respectiva, determinará el valor del proyecto. La fuente principal de datos que se utilizó para la simulación del modelo fueron los estados financieros auditados desde 2003 hasta 2010.

El horizonte de proyección del modelo es de 17 años (desde 2011 hasta 2027), lo que difiere del típico horizonte de 10 años empleado en metodologías de valorización de empresas, ya que en este caso se conoce exactamente el lapso de tiempo que resta para el término de la concesión. Al término del último año se habrán depreciado todos los activos fijos, amortizado todos los intangibles, cancelado todas las cuentas por cobrar y pagar, repartido toda la caja excedente y cancelado todas las deudas. Como se puede deducir, no existe valor terminal en el proyecto evaluado, por lo que no se tiene que estimar una tasa de crecimiento de los flujos de largo plazo del proyecto.

La proyección de los flujos de caja se realiza en miles de soles y en términos nominales. La principal variable para estimar la valorización son las ventas, que incluyen tanto la proyección futura de ejes cobrables como la tarifa de peaje estimada para los siguientes años de concesión. El cuadro 5.3 muestra la estructura básica del modelo de proyección.

### **2.2.1. Proyección de ingresos**

Los ingresos de Norvial están determinados por el flujo de vehículos que utiliza la carretera, los ejes cobrables de dichos vehículos y la tarifa que cobra Norvial por cada eje que cruza por el peaje. En este punto se debe notar que un vehículo tiene entre uno y ocho ejes cobrables, por lo que mientras mayor sea la proporción de vehículos con más de un eje cobrable

Cuadro 5.3. Estructura del modelo de proyección

Estructura básica del modelo	Detalle
1. Proyección de flujo vehicular	Estimación econométrica (MCO) con efectos estacionales ( $R^2 = 0.93$ ).
2. Proyección de tarifas	Ajuste estipulado contractualmente y ponderación por flujo vehicular.
3. Proyección de capital de trabajo	Caja mínima, $C \times P$ y $C \times C$ de promedios históricos.
4. Proyección de activo fijo neto	Se mantiene constante (inversión = depreciación).
5. Proyección de intangibles	Mantenimiento rutinario y periódico de la primera etapa; inversión en la segunda etapa; y mantenimiento rutinario, periódico y costo de supervisión de obra de la segunda etapa.
6. Proyección de deuda	75% del Capex se financia con nueva deuda.
7. Proyección de otras cuentas	Se emplean promedios históricos. Se reparte el excedente de caja entre los accionistas.

Elaboración propia.

mayores serán los ingresos de Norvial, incluso manteniendo constante el número de vehículos.

Asimismo, dado que los vehículos con un eje cobrable (vehículos livianos) son autos y camionetas mientras que los que tienen más de un eje cobrable (vehículos pesados) son camiones o trailers, es fácil intuir que los motivos o los factores y las tendencias que determinan la evolución de cada tipo de vehículos en el futuro son distintos. La figura 5.2 muestra las tendencias de las series de vehículos pesados y ligeros.

Se puede notar que la evolución del flujo de ejes cobrables de vehículos livianos es menos volátil que el de ejes cobrables de vehículos pesados y que la evolución del flujo de estos últimos presenta una tendencia positiva más marcada. Dada la diferencia de las tendencias de ambas series, se procedió a proyectar cada una por separado y, al encontrarse un comportamiento estacional en ambas y por los pocos años disponibles para el análisis (solo nueve), se analizaron los datos mensuales. A partir de las relaciones históricas presentadas se estimó el comportamiento futuro de ambas series. Para la proyección de las series se realizó una regresión econométrica de mínimos cuadrados ordinarios, sobre la base de información histórica relevante de los datos mensuales de los ejes cobrables correspondientes tanto a vehículos livianos como pesados desde enero de 2002 hasta diciembre de 2010.

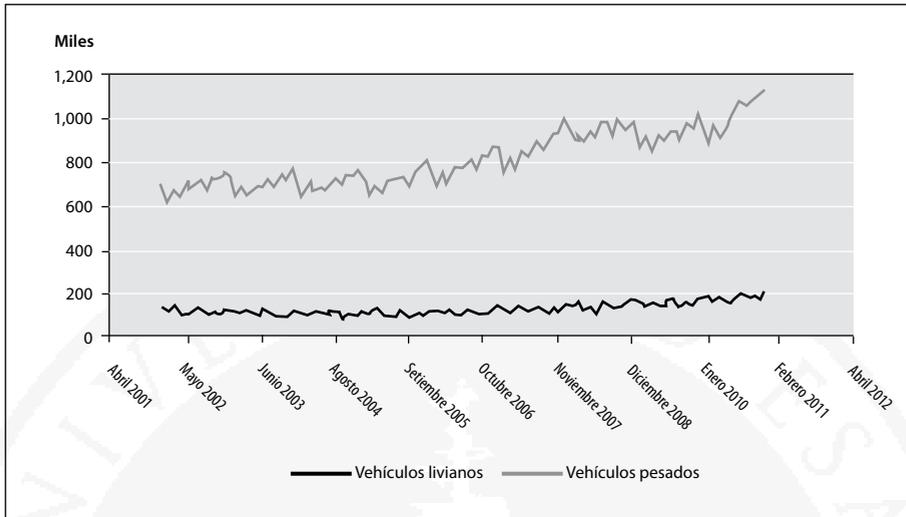


Figura 5.2. Número mensual de vehículos pesados y ligeros que usan la Red Vial N.º 5, 2002-2011

Fuente: Ositrán.

Las variables relevantes del modelo teórico planteado son: población, que permite recoger el efecto del incremento de potenciales vehículos que transiten la zona, tanto directamente debido al movimiento de personas como indirectamente por el transporte de mercancías; la tendencia lineal, que permite recoger el hecho de que el número de ejes cobrables exhibe un crecimiento natural debido al aumento de la actividad económica, la mejora de las condiciones de vida e ingreso de las personas y otros factores que esta variable recoge de modo agregado; y los efectos estacionales para todos los meses, que permiten capturar el efecto diferenciado de la actividad económica a escala mensual. Estas variables son indispensables en la medida en que los datos crudos para modelar el crecimiento de ejes cobrables están dados con una frecuencia mensual.

Se debe señalar que la variable producto bruto interno (PBI) total del país fue rechazada estadísticamente del modelo de regresión por no aportar un valor significativo para la predicción del número de ejes cobrables; lo que puede tener varias explicaciones. La más plausible es que la actividad económica recogida por el PBI no se relaciona linealmente con el número de ejes cobrables.

A partir de lo anterior, el modelo teórico planteado es el siguiente:

$$Ejes_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot Población_t + \beta_2 \cdot Tendencia_t + \sum_{j=1}^{12} \theta_j \cdot SEAS_{jt} + \varepsilon_t$$

Donde  $SEAS_j$  toma el valor de 1 cuando la observación corresponde al mes  $j$ -ésimo del año.

Tratándose de un modelo destinado a la predicción, y no a la descomposición unitaria de los efectos atribuibles a cada variable, se optó por mantener en el modelo algunas variables *dummy* estacionales (@SEAS) que mostraban coeficientes no significativos. Los resultados empíricos para cada tipo de vehículos se presentan en los cuadros 5.4 y 5.5.

Cuadro 5.4. Estimación del modelo de predicción de ejes cobrables de vehículos livianos

Sample (adjusted): 2002M01 2010M12 Included observations: 108 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	12307292	790762.0	15.56384	0.0000
POBLACIÓN	-0.469981	0.030454	-15.43247	0.0000
@TREND	13739.57	848.5702	16.19143	0.0000
@SEAS(2)	-12146.36	3872.253	-3.135768	0.0023
@SEAS(3)	-7155.276	3872.505	-1.847712	0.0678
@SEAS(4)	-7843.851	3872.925	-2.025304	0.0457
@SEAS(5)	-17687.40	3873.514	-4.566243	0.0000
@SEAS(6)	-28586.25	3874.271	-7.378485	0.0000
@SEAS(7)	1905.949	3875.200	0.481832	0.6240
@SEAS(8)	-10669.90	3876.303	-2.752596	0.0071
@SEAS(9)	-29998.55	3877.581	-7.736408	0.0000
@SEAS(10)	-16245.11	3879.039	-4.187922	0.0001
@SEAS(11)	-24932.12	3880.680	-6.424678	0.0000
@SEAS(12)	554.4338	3882.510	0.142803	0.8868
R-squared	0.918156	Mean dependent var		125835.6
Adjusted R-squared	0.906837	S.D. dependent var		26911.50
S.E. of regression	8214.111	Akaike info criterion		20.98552
Sum squared resid	6.34E+09	Schwarz criterion		21.33320
Log likelihood	-1119.218	F-statistic		81.11693
Durbin-Watson stat	2.643730	Prob(F-statistic)		0.000000

Elaboración propia.

Cuadro 5.5. *Estimación del modelo de predicción de ejes cobrables de vehículos pesados*

Sample (adjusted): 2002M01 2010M12 Included observations: 108 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	23336960	3147822	7.413685	0.0000
POBLACIÓN	-0.874000	0.121230	-7.209448	0.0000
@TREND	27919.43	3377.942	8.265220	0.0000
@SEAS(2)	-9.0332.19	15414.45	-5.860226	0.0000
@SEAS(3)	-46801.94	15415.46	-3.036039	0.0031
@SEAS(4)	-90503.45	15417.13	-5.870318	0.0000
@SEAS(5)	-46331.80	15419.47	-3.004759	0.0034
@SEAS(6)	-49189.97	15422.49	-3.189496	0.0019
@SEAS(7)	-27838.49	15426.19	-1.804626	0.1743
@SEAS(8)	-11062.00	15430.57	-0.716888	0.4752
@SEAS(9)	-54117.14	15435.66	-3.505981	0.0007
@SEAS(10)	-5616.988	15441.47	-0.363760	0.7169
@SEAS(11)	-7233.860	15448.00	-0.468272	0.6407
@SEAS(12)	30142.83	15455.28	1.950325	0.0541
R-squared	0.940267	Mean dependent var		800896.9
Adjusted R-squared	0.932006	S.D. dependent var		125397.4
S.E. of regression	32698.28	Akaike info criterion		23.74846
Sum squared resid	1.01E+11	Schwarz criterion		24.09614
Log likelihood	-1268.417	F-statistic		113.8199
Durbin-Watson stat	0.349795	Prob(F-statistic)		0.000000

Elaboración propia.

Con este modelo, y a partir de las proyecciones del crecimiento mensual de la población del INEI, se estimó el número de ejes cobrables por tipo de vehículo hasta el año 2027. La proyección mensual de los ejes cobrables adquiere especial importancia porque la proyección de tarifas depende de la estimación de ejes cobrables hasta el 15 de julio de cada año, fecha en la que se actualizan las tarifas a las nuevas condiciones económicas. La figura 5.3 muestra la proyección mensual de ejes cobrables por tipo de vehículo.

Se debe enfatizar que los resultados del modelo estadístico no muestran una tasa de crecimiento anual parecida a la que Norvial empleó en el proyecto de adelanto de inversiones. Así, el estudio de Norvial, presentado en setiembre de 2009, asume una tasa esperada de crecimiento de los ejes cobrables de 2.6%. Tasa que presenta dos sesgos: considera una tasa de

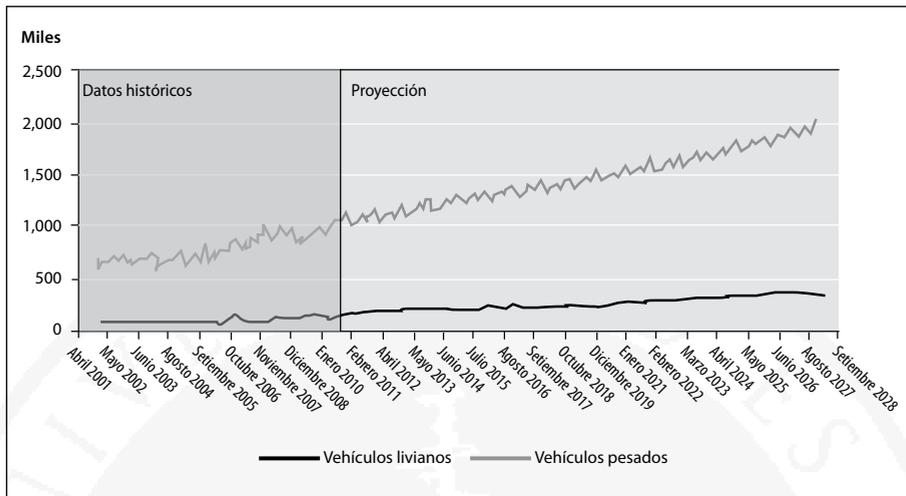


Figura 5.3. Datos históricos 2001-2010 y proyección 2011-2028 de ejes cobrables al mes para la Red Vial N.º 5

Fuente: Ositrán y estimaciones propias.

● crecimiento de vehículos y no de ejes cobrables, y se estima sobre la base de un promedio histórico basado en el periodo 2003-2007 (cuadro 5.6).

Por un lado, conviene precisar que, al partir del aumento del número de vehículos se anula el efecto del aumento en proporción de la cantidad de vehículos con más de un eje cobrable y la mayor ponderación que debe darse al crecimiento de vehículos pesados, por tener estos más ejes cobrables. Por otro lado, el promedio histórico considerado no es correcto pues la propuesta de adelanto de inversiones de la Red Vial N.º 5 se presentó al MTC en setiembre de 2009, por lo que el promedio histórico debió considerar, al menos, la tasa de crecimiento del año 2008 (3.54%). La diferencia entre la tasa de crecimiento empleada por Norvial (2.60%) y la que debió considerarse (3.54%) es de 94 puntos básicos. Si bien en un periodo esta diferencia puede no parecer importante, su impacto acumulativo en la proyección de los ejes cobrables se aprecia en la figura 5.4.

Como referencia, la figura 5.5 compara las estimaciones anuales de crecimiento en el total de ejes cobrables empleadas por Norvial, que la fija en 2.60%, y aquellas resultantes de la regresión estimada.

Cuadro 5.6. Comparación de tasas de crecimiento de número de vehículos y ejes cobrables, 2002-2010 (supuestos por Norvial versus supuestos del presente estudio)

Rubro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>VEHÍCULOS</b>									
Flujo anual	3'812,747	3'681,378	3'668,977	3'705,513	3'941,081	4'302,838	4'669,158	4'817,413	5'344,035
Tasa de crecimiento anual		-3.45	-0.34	1.00	6.36	9.18	8.51	3.18	10.93
Promedio acumulado						2.55	3.54	3.49	4.42
<b>EJES COBRABLES</b>									
Flujo anual	9'502,085	9'492,015	9'589,339	9'724,557	10'487,352	11'650,987	12'743,430	12'815,812	14'081,530
Tasa de crecimiento anual		-0.11	1.03	1.41	7.84	11.10	9.38	0.57	9.88
Promedio acumulado						4.25	5.11	4.46	5.14

Fuente: Norvial y estimaciones propias.

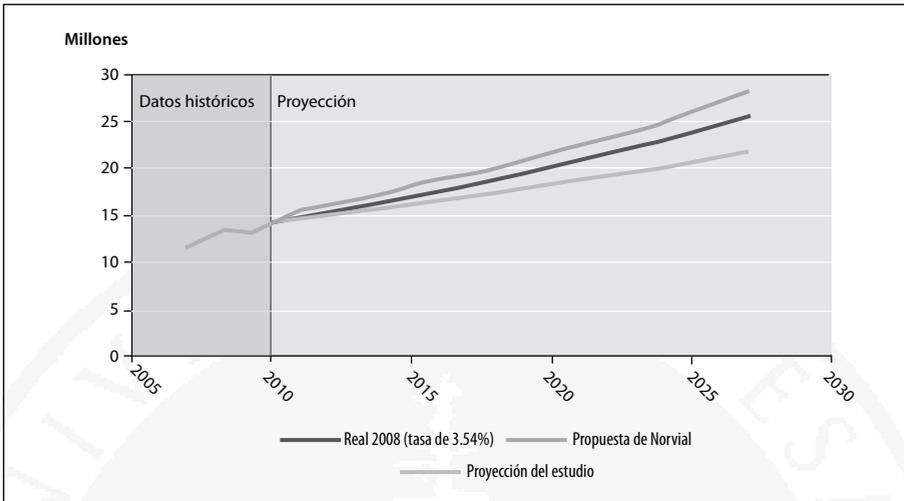


Figura 5.4. Trayectoria comparativa del número anual de ejes cobrables con distintos supuestos de crecimiento del flujo vehicular, 2007-2027

Fuente: MTC.

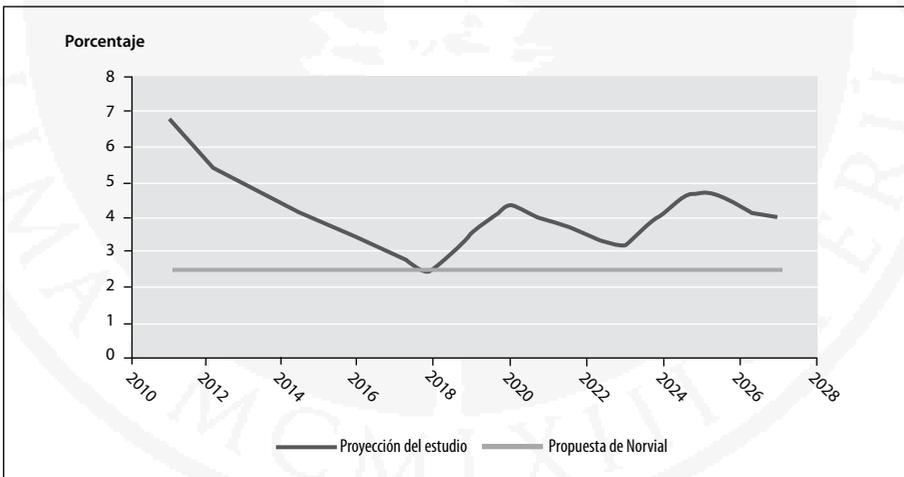


Figura 5.5. Trayectoria comparativa del crecimiento, 2012-2027 del número de ejes cobrables con distintos supuestos de crecimiento de flujo vehicular porcentual anual

Elaboración propia.

La metodología empleada por Norvial tiene un doble impacto, no solo subestima las ventas de la empresa, lo que subestima el valor generado por el proyecto, sino también retrasa el año en el cual la empresa debe empezar a construir el segundo tramo de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca. Es preciso recordar que esta inversión debe realizarse cuando el número de ejes cobrables de Huacho (Paraíso) supere los 6.5 millones por cuatro años consecutivos. El año en el que se llegaría por primera vez a este límite de ejes cobrables por cuatro años consecutivos varía en función de si se usa la tasa de 2.6% de crecimiento anual de Norvial o las tasas anuales de crecimiento derivadas de la regresión, que resultan en crecimientos superiores a 2.6%.

Por otro lado, la proyección de las tarifas se realiza tomando en cuenta la siguiente fórmula estipulada en el contrato de concesión de Norvial:

$$Tarifa_t = 50\% \cdot 1.5 \cdot \frac{CPI_t}{CPI_0} \cdot TC_t + 50\% \cdot 1.5 \cdot \frac{IPC_t}{IPC_0} \cdot TC_0$$

Donde:

$t$  = Índice de tiempo

$CPI$  = Índice de precios al consumidor de Estados Unidos

$TC$  = Tipo de cambio del nuevo sol frente al dólar estadounidense

$IPC$  = Índice de precios al consumidor

El subíndice cero indica la fecha base desde la cual se empezó a aplicar esta metodología: el 15 de julio de 2006. Asimismo, se emplea el último dato mensual disponible del CPI y el IPC, es decir, no se consideran los datos de los días 15 de julio de cada año.

Para las estimaciones futuras de las tarifas se ha supuesto una inflación nacional estable de acuerdo con la meta planteada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) de 2% y, para el caso de Estados Unidos, se ha supuesto una inflación promedio anual entre 2000 y 2010 de 2.5%.

En cuanto al tipo de cambio, se ha proyectado según las estimaciones publicadas por el MEF, en su Marco Macroeconómico Multianual (MMM), para el periodo 2011-2013. En ese informe se proyecta un tipo de cambio de

2.85, que decrece hasta llegar a 2.8 soles por dólar; el cual se asume como el tipo de cambio de largo plazo en la proyección de la tarifa relevante.

En el cuadro 5.7 se muestran los datos históricos y las proyecciones de los indicadores relevantes para estimar las tarifas cobradas por eje cobrable.

Con todos los datos anteriores y las proyecciones de las variables relevantes se puede estimar la tarifa que se espera para cada año de los restantes hasta 2027. El cuadro 5.8 muestra las tarifas resultantes de esta proyección.

Sin embargo, la proyección de estas tarifas no es suficiente para estimar los ingresos por ejes cobrables cada año, ya que todos los vehículos pesados y livianos que crucen por la carretera antes del 15 de julio de cada año pagarán una tarifa distinta por eje cobrable que aquellos que transiten luego de esa fecha. Por tanto, se puede hallar una tarifa ponderada por el número de autos en cada periodo del año. Esta estimación es sencilla, ya que la proyección de ejes cobrables se realiza mensualmente. Para mayor exactitud, se divide en partes iguales para ambos periodos el número de ejes cobrables del mes de julio. La forma de cálculo de la tarifa anual ponderada es la siguiente:

$$Tarifa_{ponderada}_t = Tarifa_{(enero-15\ de\ julio)_t} \cdot \frac{EC_{(enero-15\ de\ julio)_t}}{EC_t} + Tarifa_{(15\ de\ julio-diciembre)_t} \cdot \frac{EC_{(15\ de\ julio-diciembre)_t}}{EC_t}$$

En esta expresión, «EC» representa los ejes cobrables. Los resultados de la proyección de la tarifa ponderada se muestran en la figura 5.6. Con la tarifa y los ejes cobrables proyectados se establecen los ingresos esperados para el periodo 2011-2027.

Cuadro 5.7. Datos históricos y proyecciones de los indicadores relevantes para la estimación de tarifas, 2007-2027

Cálculo de tarifa	Base	15/07/2007	15/07/2008	15/07/2009	15/07/2010	15/07/2011	15/07/2012	...	15/07/2026	15/07/2027
CPI	202.9	208.4	218.8	215.7	218.0	223.4	229.0	...	323.6	331.7
IPC	90.3	91.7	96.9	99.9	101.5	103.6	105.6	...	139.4	142.2
Tipo de cambio (soles)	3.2	3.2	2.8	3.0	2.8	2.9	2.8	...	2.8	2.8

Elaboración propia.

Cuadro 5.8. Datos históricos y proyección de tarifas anuales, 2007-2027

	15/07/2007	15/07/2008	15/07/2009	15/07/2010	15/07/2011	15/07/2012	...	15/07/2026	15/07/2027
Precio sin IGV (soles)	4.9	4.9	5.1	5.0	5.1	5.2	...	7.1	7.3

Elaboración propia.

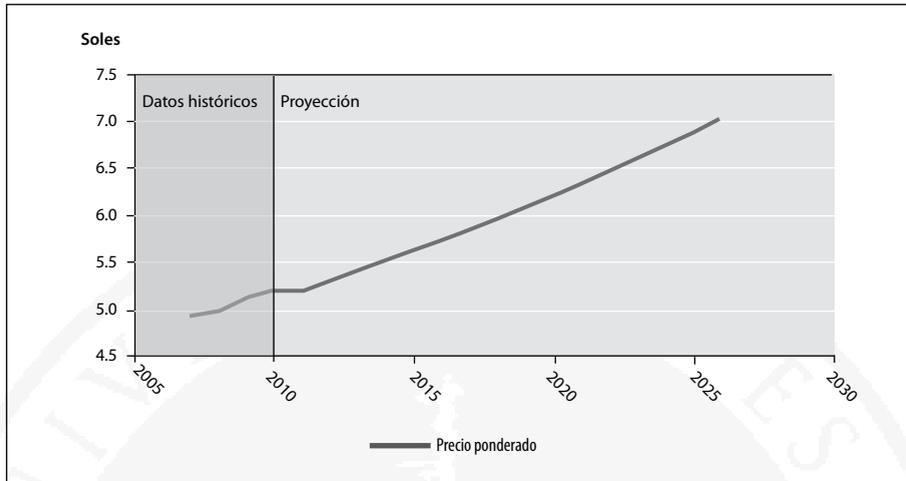


Figura 5.6. Datos históricos y proyección del valor del peaje para la concesión, 2007-2027

Elaboración propia.

## 2.2.2. Proyección de los activos intangibles

La relevancia de la proyección de intangibles radica en que se trata de la principal cuenta de activos que tiene Norvial. Según el contrato:

Los activos intangibles del balance general se reconocen como tales con base a la previsión que los mismos generarán para la Compañía beneficios económicos futuros. En este rubro la Compañía registra los desembolsos incurridos a partir del otorgamiento de la buena-pro por el Concedente para la realización de la construcción del tramo vial y mantenimientos mayores efectuados durante el período de la concesión; son amortizados siguiendo el método de línea recta a partir de la fecha en que se generan los ingresos correspondientes y por el período de vida útil que se determine como razonable.

Los años de vida estimados son como sigue: Remodelación de estaciones de peaje (25), Contrato de fideicomiso (25), Desembolsos a PRO INVERSIÓN (25), Puentes y paso a desnivel (22), Pavimentos (15), Obras de drenaje (10), Software (4), Rehabilitación de la carretera (3), Mejoras de carreteras (3), Señalización (2). Toda adquisición que se realice por la que se estime una vida útil mayor será amortizada solo por los años remanentes de Concesión (Conasev, 2011: 14).

En el periodo 2002-2010, entre 70 y 90% de los activos de la empresa forman parte de la cuenta de activos intangibles. Se debe señalar que las inversiones significativas comenzaron en 2005 y terminaron aproximadamente en 2008. En adelante se observa una estabilización de los intangibles. El último año los intangibles crecieron a una tasa de 6% mientras que, por ejemplo, en los años 2005 y 2007 crecieron a tasas de 154 y 182%, respectivamente.

La proyección de esta cuenta está dividida en tres partes: la evolución de los intangibles con los que cuenta la empresa al inicio del horizonte de proyección; la nueva adquisición de intangibles y su evolución para los años del horizonte; y la nueva adquisición de intangibles referidos a la inversión que se debe hacer para construir el segundo tramo de la carretera. El cuadro 5.9 muestra un resumen de los intangibles al inicio del año 2011.

Estos intangibles se amortizarán a las tasas especificadas en los estados financieros auditados. Es evidente que algunos activos se depreciarán

Cuadro 5.9. *Activos intangibles al año 2010*

Intangibles	Activos fijos brutos (soles)	Amortización acumulada (soles)	Tasa (%)	Vida útil (años)	Vida útil original (años)
Pavimentos	116,418	27,374	6.7	15	
Obras de drenaje	13,765	4,814	10.0	10	
Señalización	4,951	4,951	50.0	2	
Puentes y paso a desnivel	23,530	2,822	5.3	19	22
Rehabilitación de la carretera	30,514	30,514	33.3	3	
Mejoras de la carretera	50,437	30,117	33.3	3	
Estudio de pavimentos y rehabilitación de puentes	1,745	1,745	33.3	3	
Remodelación de estaciones de peaje	1,532	426	4.3	23	25
Desembolsos a Pro Inversión	8,660	2,770	4.2	24	
Contrato de fideicomiso	13,093	4,146	4.2	24	25
Otros intangibles menores (software)	3,983	1,757	25.0	4	25
Obras en curso	0	0	NO	NO	
<b>Total</b>	<b>268,628</b>	<b>111,436</b>			

Fuente: Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (Conasev).

por completo antes del año 2027. En cambio, hay otros como los puentes a desnivel, la remodelación de las estaciones de peaje, los desembolsos a Pro Inversión y el contrato de fideicomiso que se amortizan a una tasa que permita que todos los intangibles estén totalmente amortizados al final del año 2027. El cuadro 5.10 presenta el esquema de amortización de los activos intangibles.

Cuadro 5.10. *Esquema de amortización de los activos intangibles*

Intangibles	Activos fijos brutos (soles)	Amortización acumulada (soles)	Tasa (%)	Vida útil (años)	Vida útil original (años)
Pavimentos	116,418	27,374	6.7	15	
Obras de drenaje	13,765	4,814	10.0	10	
Señalización	4,951	4,951	50.0	2	
Puentes y pasos a desnivel	23,530	2,822	5.3	19	22
Rehabilitación de la carretera	30,514	30,514	33.3	3	
Mejoras de la carretera	50,437	30,117	33.3	3	
Estudio de pavimentos y rehabilitación de puentes	1,745	1,745	33.3	3	
Remodelación de estaciones de peaje	1,532	426	4.3	23	25
Desembolsos a Pro Inversión	8,660	2,770	4.2	24	25
Contrato de fideicomiso	13,093	4,146	4.2	24	25
Otros intangibles menores ( <i>software</i> )	3,983	1,757	25.0	4	
Obras en curso	0	0	No	No	
<b>Total</b>	<b>268,628</b>	<b>111,436</b>			

Fuente: Conasev.

En cuanto a las nuevas inversiones en intangibles, sin contar las inversiones para construir el segundo tramo de la carretera, se ha proyectado inversiones en mantenimiento similares a las de los últimos dos años (2009 y 2010), pero con una tasa de crecimiento que considera la inflación. En el último año, las inversiones en intangibles por mantenimiento sumaron 13,522 dólares; para los siguientes años se proyecta un monto creciente según una tasa de inflación estimada de 2%. La amortización de todas las nuevas inversiones se basará en una vida útil proyectada que consiste en la

menor de las siguientes posibilidades: vida útil de 15 años o vida útil igual a los años que resten entre el periodo de inversión y el último año de la concesión (2027). El cuadro 5.11 muestra la proyección de los intangibles.

Cuadro 5.11. *Proyección de activos intangibles, 2011-2026 (dólares)*

	2011	2012	2013	...	2023	2024	2025	2026
Mantenimiento rutinario de la primera etapa	13,792	14,068	14,350	...	17,492	17,842	18,199	18,563

Elaboración propia.

En cuanto a las nuevas inversiones en intangibles por concepto de la construcción del segundo tramo de la carretera deben definirse cuatro aspectos: el momento de la inversión, el número de años de inversión, el monto de cada inversión y las inversiones restantes que permitan mantener la segunda etapa de la carretera hábil y en buenas condiciones.

Lo primero que debe establecerse es el año en el que se espera empezar la segunda etapa de inversiones. Está estipulado en el contrato que se debe construir la segunda etapa luego de cuatro años consecutivos en que los ejes cobrables del peaje de Paraíso superen los 6.5 millones de unidades. Por un lado, según las estimaciones que resultaron de la regresión presentada anteriormente, se supera este límite en el año 2012, por lo que al final del año 2015 se debería invertir para la construcción de la segunda etapa. Se debe precisar que se ha supuesto que las proyecciones de los ejes cobrables de Paraíso se mantienen como una proporción constante de los ejes cobrables totales. Lo anterior se justifica por la proporción histórica, como se puede observar en el cuadro 5.12.

Cuadro 5.12. *Ejes cobrables de Paraíso / Ejes cobrables totales, 2007-2010*

	2007	2008	2009	2010	Proyección
Porcentaje anual	41.73	42.22	42.46	42.43	42.21

Elaboración propia.

En cambio, con las proyecciones de Norvial se debería empezar a invertir dos años después, en 2017, pues recién se llega al límite de 6.5 millones en 2014 (figura 5.7).

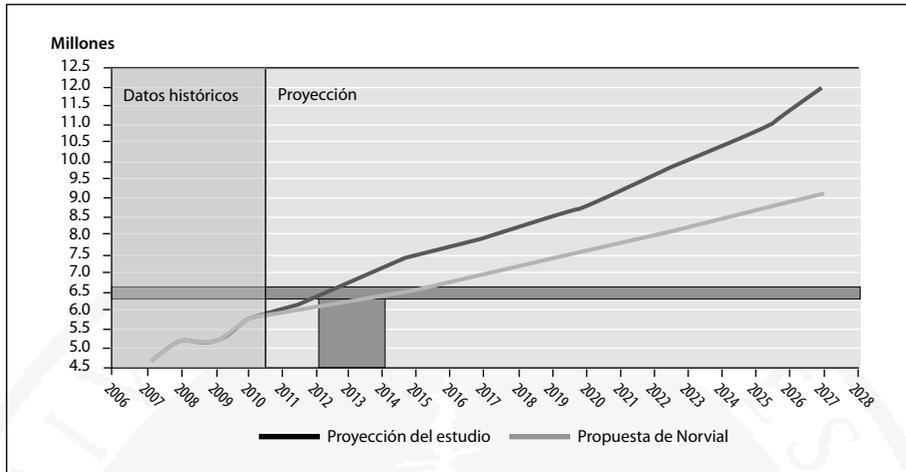


Figura 5.7. Datos históricos y proyección de número de ejes cobrables de Paraíso, 2007-2027

Fuente: MTC.

Lo segundo por definir es el número de años en los que se hará la inversión para la construcción del segundo tramo de la carretera. Se ha asumido que se invertirá en dos años ya que el contrato de concesión de Norvial lo estipula así.

Lo tercero por definir es el monto de inversión. Se ha asumido que debería invertirse dos montos similares en los dos años de inversión, según el informe «Adelanto de inversiones Red Vial N.º 5» del MTC que señala un monto a invertir de aproximadamente 225 millones de soles al final de 2009. Ese monto es equivalente a los 78 millones de dólares que se estiman en la propuesta de adelanto de inversiones. Dado que la inversión no se ejecutará ese año sino al final de 2015 o 2017, dependiendo de la tasa de crecimiento de ejes cobrables que se considere para la proyección, se deberá indexar el monto a la tasa de inflación de 2% ya estimada. Así, si se planea invertir los años 2015 y 2016 se debería invertir aproximadamente 128 millones de soles cada año; si, en cambio, se invirtiera en los años 2017 y 2018 se debería invertir 133 millones de soles cada año.

Por último, se identifican algunas inversiones y costos marginales que se generan por construir el segundo tramo de la carretera: costos de mantenimiento periódico, rutinario y de supervisión de obras.

En el informe de Norvial sobre el adelanto de inversiones se indica que los costos de mantenimiento periódico sin la construcción del segundo tramo de la carretera crecen a una tasa de inflación de 2%; mientras que los costos de mantenimiento periódico con la construcción de dicho tramo aumentan un 10% adicional el año siguiente al término de la inversión y 11% cuatro años luego de terminar la construcción. Para hallar el efecto marginal de construir la segunda carretera se resta del costo de mantenimiento periódico con construcción el costo sin construcción. Asimismo, de este costo se asigna un 30% a inversiones en intangibles y el resto a los costos anuales de la empresa. Los costos de mantenimiento periódico relevantes para la proyección de intangibles se muestran en el cuadro 5.13.

Cuadro 5.13. *Costos de mantenimiento de la segunda etapa, 2020-2026 (millones de soles)*

	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Mantenimiento de la segunda etapa	342	349	356	802	818	834	851

Elaboración propia.

Otros costos marginales son el costo de mantenimiento rutinario, que crece un 11% adicional el año siguiente al término del periodo de inversiones, y el costo de supervisión de obras, que representa el 5% de las inversiones. Estos se agregan a la proyección del costo de los servicios que se realizará más adelante. El cuadro 5.14 presenta un resumen de la proyección de intangibles.

Cuadro 5.14. *Proyección de intangibles, 2011-2027 (miles de soles)*

Rubro	2011	2012	2013	...	2024	2025	2026	2027
Monto inicial de intangibles	157,192	141,827	139,124	...	220,818	183,808	140,951	88,958
Inversiones en intangibles	13,792	14,068	14,350	...	18,660	19,033	19,414	
Depreciación	-29,157	-16,772	-13,441	...	-55,670	-61,890	-71,406	-88,958
Monto final de intangibles	141,827	139,124	140,032	...	183,808	140,951	88,958	0

Elaboración propia.

### 2.2.3. Proyección del activo fijo neto

Dado que esta cuenta se ha mantenido constante y en montos muy inferiores respecto de la cuenta de intangibles, se ha supuesto que el saldo de la cuenta de activo fijo neto se mantendrá constante. Esto significa que todas las inversiones en activo fijo neto servirán para cubrir la depreciación del año. Se ha supuesto un monto de depreciación igual al de 2010, es decir, 241 mil soles; además, el monto de depreciación del año anterior fue muy parecido, 261 mil soles. Finalmente, se proyecta que al término de la concesión todos los activos fijos se deben depreciar por completo (cuadro 5.15).

Cuadro 5.15. *Rubros del activo fijo (soles)*

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Activo fijo neto inicial	958	958	958	...	958	958	958
Inversiones en activo fijo	241	241	241	...	241	241	241
Depreciación	-241	-241	-241	...	-241	-241	-241
Activo fijo neto final	958	958	958	...	958	958	0

Elaboración propia.

### 2.2.4. Proyección de la deuda

La proyección de la deuda de largo plazo, que incluye tanto la parte corriente como la no corriente, comprende dos partes: la proyección de la evolución de la deuda que mantiene Norvial al momento de la evaluación y la proyección de las nuevas deudas que se estima se tomarán los siguientes años.

La deuda al momento de la valorización está compuesta por deudas con dos entidades financieras: BID e International Finance Corporation (IFC). Con cada una de estas entidades se mantiene un monto de deuda de 38,9 millones de soles, los cuales se amortizan anualmente en partes iguales hasta su fecha de vencimiento, el año 2017. A continuación se presenta el calendario de préstamos y amortizaciones proyectado (cuadro 5.16).

Cuadro 5.16. *Calendario de préstamos y amortizaciones proyectado, 2011-2027*  
(miles de soles)

Rubro	2011	2012	2013	...	2024	2025	2026	2027
Deuda inicial	77,864	75,412	72,114	...	148,130	123,577	95,695	62,008
Préstamos	10,525	10,732	10,943	...	14,176	14,455	14,741	
Amortización	-12,977	-14,030	-15,103	...	-38,728	-42,338	-48,428	-62,008
Deuda final	75,412	72,114	67,954	...	123,577	95,695	62,008	0

Elaboración propia.

La proyección de los nuevos préstamos se realiza con el propósito de mantener la deuda total a un máximo de dos veces el Ebitda<sup>5</sup> y un promedio de 1.3 veces el Ebitda, lo que aproximadamente Norvial aplica al momento de la valorización. Esto resulta en un ratio de financiación del Capex (Capital Expenditures [gastos de capital]) en activos fijos e intangibles de 75%. Asimismo, la tasa de interés de estos nuevos préstamos que se estima se requerirán en el futuro se ha proyectado similar a la de las obligaciones con el BID y el IFC, que es 7.4%. Finalmente, el vencimiento de estos préstamos se estima a un plazo de 10 años, semejante a los préstamos vigentes al momento de la valorización, a excepción de aquellos que se tomen en un año tal que los años restantes hasta el final de la concesión sean menos que 10, en cuyo caso el plazo se proyecta en los años restantes hasta el final de la concesión (año 2027).

### 2.2.5. Proyección del capital de trabajo

La proyección de las cuentas de capital de trabajo se ha realizado sobre la base de rotaciones históricas promedio en número de días de cada una de las partidas que se muestran en el cuadro 5.17.

Asimismo, dado que la concesión termina a finales de 2027, se estima que se ha repartido toda la caja mínima, cobrado todas las cuentas por cobrar y cancelado todas las cuentas por pagar al final de dicho año.

5. Acrónimo del inglés «Earnings before Interest, Taxes, Depreciation, and Amortization» (ganancias antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización).

Cuadro 5.17. *Supuestos de proyección para las cuentas del capital de trabajo, 2003-2010*

Rubro	Supuesto	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Caja mínima (días de ventas)	52,6	37,0	119,4	115,0	104,7	80,6	149,1	52,2	52,6
Cuentas por cobrar (días de ventas)	26,4	13,5	15,7	41,8	45,3	6,1	59,6	19,6	0,1
Otras cuentas por cobrar (días de ventas)	16,9	0	0	0	0	0	18,2	16,4	16,9
Cuentas por pagar (días de compras)	144,6	194,7	90,9	343,3	574,3	18,1	134,2	112,2	187,5

Elaboración propia.

## 2.2.6. Proyección del estado de pérdidas y ganancias

La mayoría de las cuentas que no se han proyectado en las secciones anteriores del estado de pérdidas y ganancias se vincularán a la evolución de los ingresos, de ahí la importancia de estos últimos en la proyección de los estados financieros. Por un lado, en el estado de pérdidas y ganancias se vincula el costo de los servicios, los gastos administrativos y otros gastos a la evolución de ingresos proyectados. De esta manera se proyecta un margen bruto de 79.9%, similar al último año de operación, ya que este margen ha mostrado poca variabilidad desde el inicio de operaciones de Norvial; y la proporción de gastos administrativos y otros gastos sobre ingresos se estima en 6.9%, un promedio simple de la proporción histórica, pues este ratio sí ha mostrado cierta variabilidad en los últimos años previos a 2011.

Además, se incluye en el estado de pérdidas y ganancias los costos marginales derivados de la construcción del segundo tramo de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca, sobre los cuales se puso énfasis en la sección sobre intangibles. Estos costos son relativamente altos en los años 2016 y 2017, dado que en esos años se hace la inversión en el segundo tramo, lo cual genera costos de supervisión. Finalmente, la proyección de la tasa de impuesto se basa en un promedio histórico de los años 2002 a 2010, excluyendo la tasa atípica del año 2008. El cuadro 5.18 muestra la proyección del estado de pérdidas y ganancias.

Cuadro 5.18. Datos históricos y proyección del estado de pérdidas y ganancias, 2009-2027 (miles de soles)

Rubro	2009	2010	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Ingresos	63,539	70,950	76,241	82,168	87,782	...	176,953	188,767	200,707
Costo de los servicios	-12,768	-14,253	-15,316	-16,506	-17,634	...	-35,548	-37,921	-40,320
Otros costos			0	0	0	...	-3,082	-3,144	-3,207
Utilidad bruta	50,771	56,697	60,925	65,661	70,147	...	138,323	147,702	157,181
Gastos de administración y otros	1,344	-934	-5,297	-5,709	-6,099	...	-12,294	-13,115	-13,944
Otros gastos de deuda	—	—	—	—	—	...	—	—	—
Ebitda	52,115	55,763	55,628	59,952	64,049	...	126,029	134,587	143,236
Depreciación y amortización	-23,642	-21,699	-29,398	-17,013	-13,682	...	-62,131	-71,647	-89,916
BAIT (o EBIT)*	28,473	34,064	26,230	42,939	50,367	...	63,898	62,940	53,321
Gastos financieros	-8,482	-6,565	-5,762	-5,580	-5,336	...	-9,145	-7,081	-4,589
Intereses por sobregiros	—	—	—	—	—	...	—	—	—
BAT (UAI)**	19,991	27,499	20,468	37,359	45,030	...	54,753	55,859	48,732
Impuestos	-7,516	-6,613	-5,706	-10,415	-12,553	...	-15,264	-15,572	-13,585
BDT (utilidad neta)***	12,475	20,886	14,762	26,944	32,477	...	39,489	40,286	35,147

Elaboración propia.

\* BAIT (beneficio antes de intereses e impuestos) o EBIT (Earnings before Interest, and Taxes).

\*\* UAI (utilidad antes de impuestos) o BAT (Benefits before Taxes).

\*\*\* BDT (beneficio después de impuestos).

### **2.2.7. Proyección del balance general**

La mayoría de las cuentas que no se han proyectado en las secciones anteriores del balance general se mantienen constantes al final de 2010. En su mayoría estas cuentas son aquellas de largo plazo que no suelen tener mucho movimiento. Así, se han mantenido constantes las cuentas referidas a otros activos corrientes, cuya variabilidad no es muy alta y cuya participación en el monto de activos totales fue de 0.24%, aproximadamente, en los años previos a 2011. De igual forma se proyectó la cuenta otros activos no corrientes (impuesto a la renta diferido) como constante por ser una cuenta de largo plazo y tener muy baja participación en los activos, aproximadamente 1.96%.

En el patrimonio se asumen como constantes las cuentas capital social y reserva legal, lo cual no implica que no se reinviertan utilidades ya que la cuenta que refleja reinversiones y repartición de utilidades es aquella de utilidades retenidas. El monto de utilidades retenidas de cada año de proyección corresponde al del año anterior sumado con todos aquellos beneficios que se ha proyectado como reinvertidos. El cuadro 5.19 muestra la proyección de las cuentas del balance general.

### **2.3. Sustentos teóricos de las tasas de descuento**

En esta sección se determinarán los fundamentos teóricos de aquellas tasas de descuento que se estimarán antes de la valorización: el costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento ( $K_oA$ ) y el costo de la deuda ( $K_d$ ). Dado que el proyecto se valorizará para dos momentos distintos (2002 y 2010) y los datos del 2002 al 2010 ya son conocidos, se usarán tasas de descuento distintas para cada año del periodo y una única tasa para descontar los flujos del resto de periodos.

El costo de la deuda ( $K_d$ ), es decir la tasa de interés a la que se estima que la compañía podrá tomar préstamos en el futuro, se estima en 7.4%. Asimismo, el costo de la deuda de los años anteriores (2002 a 2010) es conocido, por lo que se usan las tasas de interés de los años correspondientes para descontar los flujos del periodo. Es importante notar que la tasa de interés es una tasa de interés ponderada entre todos los préstamos que mantiene la compañía en cada año. El cuadro 5.20 muestra las tasas de interés históricas de Norvial.

Cuadro 5.19. Datos históricos y proyección del balance general, 2009-2027 (miles de soles)

Rubro	2009	2010	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
<b>ACTIVOS</b>									
Excedente de caja			19,812	45,061	71,427	...	453,902	510,301	548,693
Caja y bancos	9,217	10,368	11,141	12,007	12,828	...	25,858	27,585	0
Cuentas por cobrar	3,462	26	5,598	6,033	6,445	...	12,993	13,860	0
Otros activos corrientes	428	425	425	425	425	...	425	425	0
Total activos corrientes	13,107	10,819	36,976	63,527	91,125	...	493,178	552,171	548,693
Activo fijo neto (AFN)	1,140	958	958	958	958	...	958	958	0
Intangibles (otros activos)	165,129	157,192	141,827	139,124	140,032	...	140,951	88,958	0
Otras cuentas por cobrar	2,889	3,322	3,570	3,847	4,110	...	8,285	8,838	0
Otros activos no corrientes	1,370	3,439	3,439	3,439	3,439	...	3,439	3,439	0
Total activos no corrientes	170,528	164,911	149,794	147,368	148,539	...	153,633	102,193	0
<b>Total activos</b>	<b>183,635</b>	<b>175,730</b>	<b>186,770</b>	<b>210,894</b>	<b>239,664</b>	...	<b>646,811</b>	<b>654,364</b>	<b>548,693</b>
<b>PASIVO Y PATRIMONIO</b>									
Sobregiros y préstamos			0	0	0	...	0	0	0
Cuentas por pagar	3,980	7,422	6,152	6,631	7,084	...	14,280	15,233	0
Otros pasivos espontáneos	0	0	0	0	0	...	0	0	0
Deuda financiera	93,872	77,864	75,412	72,114	67,954	...	95,695	62,008	0
<b>Total pasivo</b>	<b>97,852</b>	<b>85,286</b>	<b>81,564</b>	<b>78,745</b>	<b>75,038</b>	...	<b>109,975</b>	<b>77,242</b>	<b>0</b>
Capital social	55,136	55,136	55,136	55,136	55,136	...	55,136	55,136	0
Reserva legal	7,192	8,440	8,440	8,440	8,440	...	8,440	8,440	0
Resultados acumulados	23,455	26,868	41,630	68,574	101,051	...	473,260	513,546	548,693
<b>Total patrimonio</b>	<b>85,783</b>	<b>90,444</b>	<b>105,206</b>	<b>132,150</b>	<b>164,627</b>	...	<b>536,836</b>	<b>577,122</b>	<b>548,693</b>
<b>Total pasivo + patrimonio</b>	<b>183,635</b>	<b>175,730</b>	<b>186,770</b>	<b>210,894</b>	<b>239,664</b>	...	<b>646,811</b>	<b>654,364</b>	<b>548,693</b>

Elaboración propia.

Cuadro 5.20. *Tasas de interés históricas de Norvial, 2003-2010 (%)*

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Costo de la deuda (Kd)	7.76	7.76	7.76	7.76	7.76	9.01	7.27	6.99

Elaboración propia.

Por otro lado, el costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento (KoA) se construye sobre la base de la teoría del CAPM, pero ajustándolo a la realidad del país. Se debe tomar en cuenta que la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado se basan en el mercado estadounidense, es decir, son rendimientos en dólares. No obstante, todos los flujos presentados anteriores de los supuestos de proyección están expresados en soles. Por ello es necesario realizar un ajuste a la tasa en dólares para que esta pueda descontar los flujos estimados.

La ecuación pertinente para establecer el costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento (KoA) se basa en una de las metodologías sugeridas por Forsyth (2004):

$$KoA_{US\$} = R_f + R_{s-Perú} \cdot \frac{\sigma_{acciones-Perú}}{\sigma_{bonos-Perú}} + \beta_{0a} \cdot PRM$$

Donde:

- $R_f$  = Tasa libre de riesgo
- $R_{s-Perú}$  = Diferencia entre el rendimiento de los bonos de Estados Unidos y el Perú
- $\frac{\sigma_{acciones-Perú}}{\sigma_{bonos-Perú}}$  = Cociente entre la desviación estándar de los rendimientos de la bolsa peruana y la de los rendimientos de los bonos soberanos del Perú
- $\beta_{0a}$  = Beta desapalancado (beta con cero apalancamiento) u operativo
- $PRM$  = Prima por riesgo de mercado

Para la tasa libre de riesgo se toma en cuenta el rendimiento de los bonos del Tesoro estadounidense a 10 años pagada al final de 2010, que fue 3.28%. Se escogió una tasa de largo plazo puesto que si la inversión en el proyecto de Norvial no tuviese riesgo alguno debiera rendir 3.28%, por ser una inversión de largo y no de corto plazo. Esta es la tasa que se ganaría en la actualidad si se invirtiese en un bono del Tesoro a 10 años. El rendimiento

de un título del Tesoro de corto plazo, por ejemplo un rendimiento a tres meses, no reflejaría lo que debiese ganar un negocio libre de riesgo en el largo plazo. Asimismo, se toma el último dato disponible puesto que es el rendimiento que efectivamente tendrían los inversionistas del proyecto si al momento de la valorización deciden dejar de lado la inversión en Norvial e invertir en opciones libres de riesgo.

Para la diferencia entre el rendimiento de los bonos de Estados Unidos y el de los bonos peruanos se tomó el *spread* EMBIG<sup>6</sup> Perú publicado por el BCRP. El cociente de desviaciones, que se calculó sobre la base de los rendimientos de los bonos peruanos (rendimiento de los bonos del Tesoro estadounidense más el *spread* EMBIG Perú) y de los rendimientos en dólares de la BVL se estimó en 1.82%. Es importante señalar que se ha realizado el ajuste por desviaciones estándar porque permite incorporar el riesgo no solo del mercado de bonos peruano, sino también el del mercado de acciones; es fácil deducir que el riesgo del país no solamente se refleja en el mercado de bonos. Asimismo, el mayor riesgo del mercado de acciones en relación con el mercado de bonos del mercado peruano potencia el riesgo-país que surge como resultado de analizar el riesgo del mercado de bonos; de no incorporarse este factor se subestimaría el riesgo-país.

El beta desapalancado se toma del informe de estimación del CPPC preparado por Huamaní (2010) para el MTC, que lo estima en 0.74. Finalmente, la prima por riesgo de mercado se estima mediante un promedio aritmético de la prima desde 1928, disponible en la página de Damodaran (2011), que es 6.03%. Con todos estos datos, el costo de oportunidad del accionista, que servirá para descontar los flujos que provengan del año 2011 en adelante, se estimó en 10.6%.

Finalmente, para la conversión de la tasa en dólares a una tasa en soles se empleó la fórmula sugerida por Damodaran:

$$KoA_{S/.} = (1 + KoA_{US\$}) \cdot \frac{(1 + \pi_{S/.})}{(1 + \pi_{US\$})} - 1$$

Con este último ajuste, el KoA operativo se estimó en 10.06%. El cuadro 5.21 resume los aspectos relevantes para su construcción.

6. Emerging Market Bond Index.

Cuadro 5.21. Datos y descripciones relevantes para la construcción del KoA

Concepto	Dato	Descripción
Tasa libre de riesgo	3.28%	Último dato disponible del rendimiento de los bonos del Tesoro estadounidense a 10 años publicado por Bloomberg.
Prima por riesgo-país	2.68%	Multiplicación entre el <i>spread</i> del mercado de bonos (Rs) y el cociente de desviaciones estándar (Desviación estándar de acciones / Desviación estándar de bonos)
Rs ( <i>record separator</i> )	1.57%	<i>Spread</i> EMBIG Perú publicado por el BCRP.
Desviación estándar de acciones/ Desviación estándar de bonos	1.82	Cociente entre la desviación estándar de los rendimientos en dólares de la bolsa peruana y la desviación estándar de los rendimientos en dólares de los bonos soberanos del Perú.
Prima por riesgo de mercado	6.03%	Promedio aritmético de la prima anual del mercado estadounidense desde 1928 publicado por Damodaran.
Beta desapalancado	0.74	El beta desapalancado del informe de estimación del CPPC preparado por Huamani (2010) para el MTC.
Costo de capital (dólares)	10.60%	Costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento en dólares.
Inflación de Estados Unidos	2.50%	Promedio aritmético de la inflación de Estados Unidos para el periodo 2000-2010.
Inflación del Perú	2.00%	Objetivo de inflación planteado por el BCRP.
Costo de capital (soles)	10.06%	Costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento en soles.

Elaboración propia.

Un procedimiento similar se realiza para la tasa de descuento que se empleará para descontar los flujos del periodo 2002 a 2010. El cuadro 5.22 presenta el cálculo del KoA de cada año.

Cuadro 5.22. *Estimación del costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento, 2002-2010 (%)*

Rubro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Tasa libre de riesgo	5,0	4,0	4,3	4,2	4,5	4,6	4,1	2,4	3,6
Prima por riesgo-país	5,2	6,5	3,5	2,6	2,0	1,7	2,4	8,3	3,3
Rs ( <i>record separator</i> )	5,1	6,2	3,2	2,4	1,9	1,3	1,7	5,2	1,8
Desviación de acciones / Desviación de bonos	101,2	104,1	110,9	110,4	109,6	126,8	139,4	159,0	183,6
Prima por riesgo de mercado	6,8	6,3	6,5	6,5	6,5	6,6	6,4	5,6	6,0
Beta desapalancado	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0
Costo de capital (dólares)	15,3	15,1	12,6	11,7	11,3	11,1	11,3	14,9	11,3
Inflación de Estados Unidos	1,6	2,3	2,7	3,4	3,2	2,9	3,9	-0,3	1,6
Inflación del Perú	1,5	1,5	2,5	3,5	1,5	1,1	3,9	6,7	0,2
Costo del capital (soles)	15,2	14,3	12,4	11,8	9,4	9,2	11,4	23,0	9,9

Elaboración propia.

## 2.4. Resultados de la valorización

Estos son la valorización del proyecto y la estimación de su valor desde su concepción.

### 2.4.1. Valorización del proyecto

Después de introducir los supuestos en el modelo de proyección fue posible estimar el flujo de caja económico y financiero del proyecto para el periodo 2011 a 2027. Un extracto de las secciones más relevantes se muestra en el cuadro 5.23.

Cuadro 5.23. Flujos de caja proyectados para la Red Vial N.º 5, 2011-2027 (miles de soles)

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
+ Ebitda	55,628	59,952	64,049	...	126,029	134,587	143,236
- Depreciación y amortización	-29,398	-17,013	-13,682	...	-56,547	-66,064	-84,332
- Escudo tributario	-1,606	-1,556	-1,488	...	-1,849	-1,309	-847
- Participación	-5,706	-10,415	-12,553	...	-17,521	-17,794	-15,574
+ Nopat* (utilidad económica)	18,917	30,969	36,326	...	50,112	49,421	42,483
- Inversión en activo fijo	-241	-241	-241	...	-241	-241	0
- Inversión en intangibles	-13,792	-14,068	-14,350	...	-19,033	-19,414	0
+ Depreciación y amortización	29,398	17,013	13,682	...	56,547	66,064	84,332
- Incremento en capital de trabajo	-7,615	-823	-780	...	-1,622	-1,640	26,637
- Variación de cuentas del activo de largo plazo	-248	-278	-263	...	-547	-553	12,277
- Incremento en la inversión	7,502	1,603	-1,951	...	35,105	44,216	123,247
+ Flujo de caja económico	26,420	32,572	34,375	...	85,217	93,636	165,730
- Nuevos préstamos	-10,525	-10,732	-10,943	...	-14,455	-14,741	0
+ Amortizaciones	12,977	14,030	15,103	...	40,626	37,104	41,072
+ Gastos financieros	5,762	5,580	5,336	...	6,631	4,694	3,309
+ Flujo de caja de actividades de financiamiento	8,214	8,878	9,496	...	32,801	27,057	44,111
- Escudo tributario	1,606	1,556	1,488	...	1,849	1,309	847
- Flujo de caja de financiamiento neto	6,608	7,323	8,009	...	30,953	25,748	43,264
= Flujo de caja financiero	19,812	25,249	26,366	...	54,264	67,888	122,465

Elaboración propia.

\* Net operating Profit after Tax (ganancia operativa neta después de impuestos).

Para valorizar la empresa se empleó el método APV, debido a que se tiene un ratio de deuda a capital no constante y se conoce el valor del servicio de deuda. Así, se descontó el flujo de caja económico con el costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento (KoA), estimado en 10.06%, y el escudo tributario con el costo de la deuda (Kd), estimado en 7.4%. En este caso se ha elegido descontar el flujo de caja del escudo tributario con el costo de la deuda, pero alternativamente se podría descontar al costo de oportunidad del capital operativo. Para juzgar el método adecuado a cada situación en particular se recomienda consultar Forsyth (2007).

Con el método APV se podrá establecer el valor que aporta la deuda a la compañía. Para el año 2011 la deuda potencia el valor del proyecto de 254.8 a 278.6 millones de soles. Si a este valor del proyecto se le resta la inversión neta a valor en libros de 2010, 168 millones aproximadamente, se obtiene un valor actual neto (VAN) de 110 millones de soles. Esto muestra que la concesión es un proyecto muy rentable y, sobre todo, autosustentable, a diferencia de la situación que intenta mostrar Norvial al pedir al Estado un financiamiento extraordinario. Esta estimación por el método APV se muestra en el cuadro 5.24.

Cuadro 5.24. *Estimación del valor de la empresa según el método APV, 2011-2027 (miles de soles)*

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Nopat	18,917	30,969	36,326	...	50,112	49,421	42,483
- Incremento en la inversión	7,502	1,603	-1,951	...	35,105	44,216	123,247
Flujo de caja económico	26,420	32,572	34,375	...	85,217	93,636	165,730
Valor de la empresa sin apalancamiento	254,793	254,002	246,978	...	279,048	221,900	150,583
Escudo tributario	1,606	1,556	1,488	...	1,849	1,309	847
Valor incremental por efecto de la deuda	23,829	23,986	24,205	...	3,540	1,953	789
Valor de mercado de la empresa	278,622	277,988	271,183	...	282,588	223,853	151,372

Elaboración propia.

Es interesante observar la tendencia del valor del proyecto, que disminuye con el paso del tiempo. Esto es algo evidente pues el proyecto debiera valer cero al final del año 2027. Con los resultados del cuadro anterior se

procede a determinar la estructura del capital a valores de mercado del proyecto (cuadro 5.25).

Cuadro 5.25. Estructura del capital de la empresa a valor de mercado, 2011-2017 (miles de soles)

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Deuda	77,864	75,412	72,114	...	89,605	63,435	41,072
Valor de mercado de la empresa	278,622	277,988	271,183	...	282,588	223,853	151,372
Valor de mercado del patrimonio	200,758	202,576	199,070	...	192,983	160,418	110,300
Relación deuda-valor de mercado (%)	27.9	27.1	26.6	...	31.7	28.3	27.1
Valor presente del escudo tributario	23,829	23,986	24,205	...	3,540	1,953	789

Elaboración propia.

Se puede observar que la relación entre la deuda y el valor de mercado del proyecto no es constante, razón por la cual se espera que ni el costo de oportunidad de los accionistas ( $K_e$ ) ni el costo promedio ponderado del capital (CPPC) lo sean. A partir de la estructura del capital estimada en el cuadro anterior fue posible determinar los costos de oportunidad del capital relevantes para el cálculo del resto de los métodos de valorización de empresas referidos en Forsyth (2007). La fórmula empleada para calcular el  $K_e$  se presenta a continuación:

$$K_e = KoA + \frac{(D + VPET)}{E} \cdot (KoA - Kd)$$

Donde:

$D$  = Valor en libros de la deuda

$E$  = Valor de mercado de los recursos propios

$VPET$  = Valor presente del escudo tributario

$KoA$  = Costo de oportunidad del accionista sin apalancamiento

$Kd$  = Costo de la deuda

A partir del costo de oportunidad, el costo de la deuda y la estructura del capital a valores de mercado se puede determinar el CPPC del proyecto mediante la siguiente fórmula, donde  $V$  es el valor de mercado de la empresa:

$$CPPC = \frac{D}{V}Kd \cdot (1 - t) + \frac{E}{V}Ke$$

Como ya se indicó, la estructura del capital a valores de mercado no se presenta constante a lo largo del periodo de proyección, razón por la cual el CPPC y el Ke de cada año no serán constantes. El cuadro 5.26 presenta ambos costos de capital para el periodo de proyección.

Cuadro 5.26. Costo de oportunidad del accionista (Ke) y costo promedio ponderado del capital (CPPC), 2011-2027 (%)

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Costo de oportunidad del accionista (Ke)	10.8	10.7	10.7	...	11.2	11.1	11.0
Costo promedio ponderado del capital (CPPC)	9.3	9.3	9.3	...	9.4	9.5	9.5

Elaboración propia.

En el cuadro anterior se puede observar que al hallar el CPPC como resultado de aplicar una correcta metodología se obtiene una tasa que fluctúa alrededor del 9.5%, a diferencia del CPPC de 13.71% estimado por Norvial. El CPPC no muy alto responde principalmente a que la empresa presenta menos riesgo que el mercado, ya que el beta estimado es menor a 1 (0.74). El CPPC estimado en 13.71% tiene el efecto de subestimar el valor del proyecto, lo cual le puede servir a Norvial como base para sustentar la necesidad de un financiamiento extraordinario por parte del Estado. El cuadro 5.27 muestra los resultados de los demás métodos de valorización.

Asimismo, para interpretar la tendencia y los cambios bruscos en el EVA del proyecto, el cuadro 5.28 muestra su descomposición para todos los años proyectados.

Acercas del EVA se debe destacar su brusca caída a partir de 2016. Es evidente que esta surge como consecuencia de las grandes inversiones que tiene que emprender Norvial para construir el segundo tramo de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca. Asimismo, es preciso notar que el EVA crece bruscamente entre 2011 y 2012 debido a que el intangible mejoras de la carretera se deprecia casi totalmente en 2011, por lo que la cuenta amortización de intangibles de 2012 es mucho menor a la del año previo.

Cuadro 5.27. Métodos de valorización FTE, CPPC y EVA

Rubro	2011	2012	2013	...	2025	2026	2027
Utilidad neta	14,762	26,944	32,477	...	45,330	46,035	40,291
- Incremento en inversión neta	7,502	1,603	-1,951	...	35,105	44,216	123,247
+ Incremento en deuda	-2,452	-3,298	-4,160	...	-26,170	-22,363	-41,072
Flujo de caja financiero	19,812	25,249	26,366	...	54,264	67,888	122,465
Valor de mercado del patrimonio de la empresa	200,758	202,576	199,070	...	192,983	160,418	110,300
Intereses	5,762	5,580	5,336	...	6,631	4,694	3,039
- Incremento en deuda	2,452	3,298	4,160	...	26,170	22,363	41,072
Flujo de caja de actividades de financiamiento	8,214	8,878	9,496	...	32,801	27,057	44,111
Valor de la deuda de la empresa	77,864	75,412	72,114	...	89,605	63,435	41,072
Nopat	18,917	30,969	36,326	...	50,112	49,421	42,483
- Incremento en inversión	7,502	1,603	-1,951	...	35,105	44,216	123,247
Flujo de caja económico	26,420	32,572	34,375	...	85,217	93,636	165,730
Valor de mercado de la empresa	278,622	277,988	271,183	...	282,588	223,853	151,372
Nopat	18,917	30,969	36,326	...	50,112	49,421	42,483
- Costo de oportunidad del capital	-15,576	-14,906	-14,762	...	-18,983	-15,826	-11,690
EVA (valor económico añadido, en inglés)	3,341	16,063	21,563	...	31,129	33,594	30,793
MVA (valor de mercado añadido, en inglés)	110,314	117,182	111,981	...	80,021	56,391	28,126
Inversión neta inicial	168,308	160,806	159,202	...	202,567	167,462	123,247

Elaboración propia.

Cuadro 5.28. Descomposición del EVA, 2011-2027 (millones de soles)

Rubro	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
+ Ebitda	56	60	64	68	73	70	74	83	88	94	99	105	110	118	126	135	143
- Depreciación y amortización	-29	-17	-14	-14	-16	-28	-40	-41	-43	-45	-47	-46	-46	-50	-57	-66	-84
- Escudo tributario	-2	-2	-1	-1	-1	-3	-5	-5	-4	-4	-4	-3	-3	-2	-2	-1	-1
- Participación	-6	-10	-13	-14	-15	-9	-5	-7	-8	-10	-11	-13	-15	-16	-18	-18	-16
Nopat	19	31	36	39	41	31	25	30	33	35	37	42	47	48	50	49	42
Deuda financiera del inicio de cada periodo	78	75	72	68	63	153	233	219	204	188	171	153	133	112	90	63	41
Patrimonio del inicio de cada periodo	90	85	87	93	100	138	176	167	158	150	141	131	125	120	113	104	82
Inversión del inicio de cada periodo	168	161	159	161	163	291	409	386	362	338	312	284	258	232	203	167	123
CPPC (%)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
COK	16	15	15	15	15	26	36	35	33	31	29	26	24	22	19	16	12
EVA	3	16	22	24	26	5	-12	-4	0	5	9	16	23	27	31	34	31

Elaboración propia.

Al contrastar el monto de la cuenta de depreciación y amortización para los años 2011 y 2012 se ve que cae de 29 a 17 millones de soles, por lo que el Nopat del año 2012 es mucho mayor al de 2011. Lo anterior potencia el beneficio del año 2012 y genera un notable crecimiento del EVA.

Asimismo, se debe notar el cambio de tendencia del EVA desde 2018, que se explica por el término definitivo del periodo de inversiones fuertes y el comienzo de la etapa en la cual se deben depreciar todos los activos.

#### 2.4.2. Estimación del valor del proyecto desde su concepción

Siguiendo la metodología ya explicada, el cuadro 5.29 muestra el CPPC del periodo 2002-2010.

Cuadro 5.29. *Costo promedio ponderado de capital, 2002-2010*

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CPPC (%)	17.14	12.5	11.5	11.1	8.7	8.6	11.1	20.4	9.1

Elaboración propia.

En el cuadro anterior destaca un año en el cual el CPPC es inusualmente alto: 2009. Ese año, mientras la inflación de Estados Unidos fue de  $-0.34\%$ , la inflación del Perú fue  $6.65\%$ , lo cual generó que el costo de oportunidad del capital operativo en dólares pasase de 14.89 a 22.95%. Asimismo, el EMBIG Perú a principios de 2009 fue muy alto con relación a los años previos; por ejemplo, 2008 que en diciembre tenía un *spread* EMBIG de  $5.24\%$ .

A partir del cálculo del CPPC se puede elaborar el EVA de los primeros periodos de la concesión (cuadro 5.30).

En el cuadro 5.30 resaltan tres aspectos sobre el EVA. En primer lugar, que este es negativo el primer año; en segundo lugar que los EVA de los años 2003, 2004, 2007 y 2010 son muy altos comparados con los otros periodos; y, en tercer lugar, que el EVA del año 2009 es negativo.

El EVA del primer año es negativo porque Norvial empezó a generar gastos (administrativos y de intereses, entre otros) sin tener aún el permiso

Cuadro 5.30. Elementos del EVA, 2002-2011 (miles de soles)

Rubro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
+ Ebitda	-5,407	18,355	26,240	22,282	33,633	41,355	41,228	52,115	55,763	
- Depreciación y amortización	0	-1,250	-7,882	-11,380	-16,857	-14,041	-17,419	-23,642	-21,699	
- Escudo tributario	0	-42	-9	-3	-879	-913	-55	-3,189	-1,579	
- Participación e impuestos	0	-2,995	-5,010	-3,284	-3,814	-7,357	-111	-7,516	-6,613	
Baidi*	-5,407	14,068	13,340	7,615	12,084	19,044	23,643	17,768	25,872	
Deuda financiera del inicio de cada periodo	3,065	3,065	402	135	40,486	38,858	87,888	116,679	93,872	
Patrimonio del inicio de cada periodo	-5,806	-5,806	36,169	58,650	66,257	76,077	93,019	98,541	85,783	
Inversión del inicio de cada periodo	-2,741	-2,741	36,571	58,784	106,743	114,935	180,907	215,220	179,655	
CPCC (%)	10.13	12.48	11.51	11.09	8.69	8.56	11.13	20.45	9.07	
Ke (soles)	-278	-342	4,211	6,517	9,276	9,839	20,132	44,012	16,300	
EVA	-5,130	14,410	9,129	1,098	2,807	9,205	3,510	-26,244	9,572	

Elaboración propia.

\* Beneficio antes de intereses y después de impuestos.

para empezar a cobrar tarifas en la carretera. Asimismo, en ese año el patrimonio aparece como negativo en el balance general auditado.

En los años 2003 y 2004 el EVA es alto puesto que Norvial recién empezó a invertir para construir el primer tramo de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca en 2005. Asimismo, el año 2007 fue un año en el que, por un lado, los ingresos aumentaron significativamente (15%) mientras que los costos de servicios se mantuvieron relativamente estables, lo que incrementó el margen bruto; y, por otro lado, disminuyeron tanto los gastos de administración como la depreciación y la amortización frente al año anterior. Todo esto hizo que los beneficios aumentasen significativamente sin necesidad de inversiones considerables. Además, el año 2010 muestra una disminución significativa en la inversión (de 215 a 180 millones de soles), un incremento en los beneficios generados y una disminución importante del CPPC de 20.45 a 9.07%.

Por último, en el año 2009 se presenta un EVA negativo producto de que las inversiones al inicio de ese año ya acumulaban la inversión en intangibles del periodo 2005-2008, lo que permitió la construcción del primer tramo de la carretera Ancón-Huacho-Pativilca. Esto se agrava con la disminución de beneficios producto del aumento significativo de intangibles, lo que se traduce en mayores gastos y menores beneficios, y el aumento significativo en el CPPC, que pasa de 11.13 a 20.45%.

A partir de estos valores estimados del EVA, y descontando estos a la tasa CPPC, es posible determinar el valor del proyecto al inicio de sus operaciones en mayo de 2002, que fue de 54.6 millones de soles.

La figura 5.8 ofrece una apreciación global de la evolución del valor de la empresa desde el año 2002 hasta su finalización en el año 2027. Este valor puede interpretarse a partir del EVA, lo que implica que el valor de la empresa depende de las inversiones realizadas y de la ventaja competitiva de las empresas que les permite generar valor, es decir, obtener una rentabilidad mayor a su costo de oportunidad. Así, las fases ascendentes se explican fundamentalmente por la inversión realizada, mientras que las descendentes se originan en la amortización y la depreciación. Como puede verse, al final del último año el valor de la empresa converge a cero, ya que no tendrá más activos por depreciar.

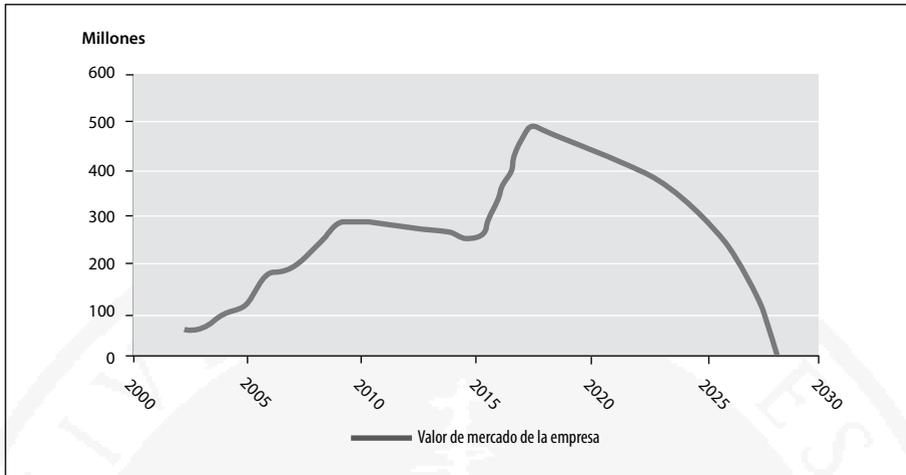


Figura 5.8. Evolución del valor de mercado de la empresa, 2002-2027

Elaboración propia.

Es preciso recordar que recién se empieza a invertir firmemente desde el año 2005, por lo que el valor de la empresa empieza a subir a partir de ese año. Asimismo, el pico de la figura anterior corresponde al inicio del año 2018, año en que ya se habrían realizado las inversiones para la construcción del segundo tramo de la carretera.

## 2.5. Análisis de escenarios

En esta sección se presentan los resultados del análisis de impacto en el valor de tres cambios en la valorización: en el CPPC, en el momento de las inversiones para la construcción del primer tramo y en la estimación de la tasa de crecimiento de los ejes cobrables.

Primero, se estima el valor del proyecto mediante el método EVA con dos tasas CPPC distintas: su valor con tasas variables de aproximadamente 9.5% es de 278.6 millones de soles, mientras que con un CPPC de 13.71% es de 187.8 millones de soles. Es decir, emplear una tasa CPPC como la que ha utilizado Norvial en un estudio en el que pide al Estado cofinanciamiento subestima el valor del proyecto en cerca de 91 millones de soles. En otras palabras, Norvial ha presentado un informe al Estado solicitando cofinanciamiento con una valorización que subestima en más de 91 millones el valor de su concesión.

Segundo, se hizo un cambio en la composición del EVA para observar la variación en el EVA de los primeros años de operación que resulta de incorporar la posibilidad de haber empezado con la construcción del primer tramo de la carretera en el año planificado (2003). Dado que se debió empezar a invertir en el año 2003 pero efectivamente se invirtió desde el año 2005, se retrasan las inversiones dos periodos. En los cuadros 5.31 y 5.32 se muestra la simulación tanto de las inversiones como del EVA.

Como producto de retrasar las inversiones dos años, el EVA disminuye los primeros años. Es fácil deducir que a Norvial le convino retrasar el momento de la inversión ya que, a pesar de no haber invertido los primeros años, percibía ingresos por cobro del peaje.

Tercero, se estima el impacto en el valor de la concesión al realizar un cambio en el crecimiento estimado de los ejes cobrables. Al respecto se dispone de dos escenarios alternativos, el supuesto empleado en el presente estudio de un modelo econométrico de predicción que permite tasas de crecimiento variables, incluso a escala mensual, y el supuesto presentado por Norvial con una tasa de crecimiento fija de 2.6% anual. La variación de estas tasas de crecimiento afecta el valor del proyecto a través de dos canales: los ingresos, que dependen directamente de la proyección del número de ejes cobrables, y los activos intangibles, que reflejan las inversiones necesarias para la construcción del segundo tramo.

Con fines de análisis es posible separar ambos efectos. Así, al comparar los resultados producidos únicamente a través de los ingresos se encuentra el valor del proyecto al 2011 con el crecimiento asumido en este estudio que es de 279 millones de soles, mientras que el valor con el crecimiento asumido por Norvial es de 219 millones de soles. Esto significa que el supuesto de Norvial subestima el valor en 60 millones de soles; por tanto, Norvial, al basarse en estas proyecciones para fundamentar ante el Estado su requerimiento de un cofinanciamiento, subestima el valor de la concesión en aproximadamente 27%. Por otra parte, al comparar los resultados producidos únicamente a través de los activos intangibles se encuentra que el supuesto de Norvial sobreestima en 20 millones adicionales el valor del proyecto al 2011.

En consecuencia, el supuesto de crecimiento empleado por Norvial subestima en un total de 40 millones de soles el valor del proyecto al año 2011.

Cuadro 5.31. Simulación de la inversión ante una variación en el momento de la inversión para la primera etapa, 2002-2010 (miles de soles)

Rubro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Inversión neta efectiva	-2,741	-2,741	36,571	58,784	106,743	114,935	180,907	215,220	179,655
Inversión neta referencial proyectada	36,571	58,784	106,743	114,935	180,907	215,220	179,655	179,655	179,655

Elaboración propia.

Cuadro 5.32. Simulación del EVA ante una variación en el momento de la inversión para la primera etapa, 2002-2010 (miles de soles)

Rubro	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EVA sin cambios	-5,130	14,410	9,129	1,098	2,807	9,205	3,510	-26,244	9,572
Nopat	-5,407	14,068	13,340	7,615	12,084	19,044	23,643	17,768	25,872
Inversión al inicio de cada periodo	36,571	58,784	106,743	114,935	180,907	215,220	179,655	179,655	179,655
CPPC (%)	10.13	12.48	11.51	11.09	8.69	8.56	11.13	20.45	9.07
Ke	-3,704	-7,338	-12,290	-12,742	-15,722	-18,425	-19,993	-36,739	-16,300
EVA con adelanto de inversión	-9,112	6,729	1,049	-5,127	-3,638	619	3,650	-18,971	9,572

Elaboración propia.

# Conclusiones y recomendaciones

---

## 1. Conclusiones

Las concesiones viales constituyen una estrategia valiosa para atraer inversión en infraestructura de transportes, especialmente en países cuyos aparatos públicos carecen de la capacidad de construir y operar obras de infraestructura de carreteras. En el Perú, en casi 17 años de concesiones se ha logrado dar en concesión el 21% de la red vial nacional, que representa 55% de la red vial asfaltada.

Entre 1994 y 2005, cada contrato de concesión tuvo un promedio de 5.4 adendas, mientras que los contratos firmados a partir de 2006 han requerido 0.75 adendas en promedio. En las concesiones autosostenibles otorgadas entre 2006 y 2010 no se ha registrado ninguna adenda. Cinco razones motivaron más del 40% de las 44 adendas firmadas entre 1994 y 2010.

Los principales riesgos en las concesiones viales han sido, para el concedente: en el plano regulatorio la falta de previsión en los contratos con respecto de cambios en las condiciones futuras y la desconexión entre el cobro de tarifas de peaje y una contraprestación sustancial a los usuarios; y en el plano operativo, el riesgo de demoras por errores o variaciones en el diseño, la utilización de estudios incompletos y la demora en la entrega

de terrenos al concesionario. Asimismo para el concedente: diseño erróneo del contrato, falta de independencia de la entidad supervisora, riesgo de disminución del tráfico y entrega tardía de terrenos.

Para el concesionario: recuperación de la inversión por parte del Estado, disminución del tráfico, incremento de los costos de la infraestructura vial, entrega de la infraestructura fuera de plazo, sobrepeso de carga en las vías, variación del tipo de cambio y contaminación del medio ambiente.

Se han identificado once factores críticos de éxito (FCE) en el diseño y la operación de contratos de concesión vial: realizar un adecuado *mapeo* de los *stakeholders* desde la fase de diseño; una estrategia nacional que genere incentivos para el concesionario; emplear en el diseño del contrato el máximo grado de previsión posible; contar con instituciones reguladoras fuertes y transparentes; asignar correctamente los riesgos del proyecto y mitigar su efecto; cobrar peajes en función de los ahorros generados a los usuarios; contar con funcionarios reguladores con experiencia y conocimiento; realizar estudios de ingeniería completos y de la mayor calidad posible; promover la estabilidad política y económica del país; apalancamiento financiero de la concesión realizado con una tasa de interés fija y baja exposición cambiaria; y concebir toda concesión vial sobre la base de una planificación coherente sectorial y territorial y no como una intervención aislada.

Los *stakeholders* primarios del caso son la sociedad concesionaria, el gremio de transportistas y el MTC.

Las concesiones cofinanciadas desarrolladas en el Perú han exhibido un alto grado de subestimación de la inversión proyectada referencial con respecto de la inversión comprometida. Esta subestimación significó un costo para el Estado peruano de alrededor de 994 millones de dólares entre los años 2005 y 2010.

El análisis financiero y las proyecciones detalladas de la concesión de la Red Vial N.º 5 han permitido establecer que se superará el límite de 6.5 millones de dólares de ejes cobrables en 2012 y no en 2014, según afirman las proyecciones de Norvial; que la valorización de la empresa empleando el modelo APV asciende a 278.6 millones de soles al año 2011; y que el CPPC del proyecto oscila entre 9.3 y 9.5% entre 2011 y 2027, cifras que difieren

de la planteada por Norvial (13.71%). Este último CPPC tiene el efecto de subestimar el valor del proyecto, base para sustentar la necesidad de un financiamiento extraordinario por parte del Estado.

Del análisis financiero también se extrae que el EVA anual del proyecto, desde que se inició en 2002 hasta 2010, tuvo un valor promedio de 2 millones de soles anuales; que el valor del proyecto al inicio de sus operaciones en 2002 fue 55.7 millones de soles; y que el valor del proyecto a 2011 es 278.6 millones de soles, mientras que el valor del proyecto con un CPPC de 13.71% (como el propuesto por Norvial) sería de 187.8 millones de soles. En otras palabras, Norvial ha presentado un informe al Estado solicitando cofinanciamiento con una valorización que subestima en más de 30% el valor de su concesión.

## **2. Recomendaciones**

Las futuras concesiones viales en el Perú deberían contar con la participación de Ositrán desde la fase de creación de las bases y diseño de los contratos de concesión para incluir su experiencia y capacidad de previsión sobre futuras situaciones que podrían suscitar conflictos y renegociaciones durante la fase de ejecución.

Las bases de futuros proyectos de concesión vial cofinanciados deberían tomar en cuenta índices de costos referenciales por kilómetro, de modo que estos se puedan estimar y ajustar a partir de la experiencia y el cálculo de costos previos de proyectos de concesión en marcha o ya realizados. Además, deberían basarse en información de ingeniería de detalle y no en estudios incompletos, de modo que se disponga de estimaciones de alta calidad sobre los costos asociados al proyecto.

Antes de iniciar un proceso de concesión vial, el Estado debería asegurar las condiciones para entregar oportunamente los terrenos requeridos por el concesionario.

Por último, las tarifas de peaje de futuras concesiones viales deberían estar sujetas a reajustes basados en el alcance de hitos en los correspondientes proyectos, tales como obras realizadas o índices de serviciabilidad, y no en fechas predefinidas.

## Bibliografía

---

- Acosta, O. L., Rozas Balbontín, P. & Silva, A. (2008). *Desarrollo vial e impacto fiscal del sistema de concesiones en Colombia*. Santiago de Chile: División de Recursos Naturales e Infraestructura, Cepal.
- Aldunate, E. (2011). *PPS en América Latina: experiencias de Brasil, Chile, Colombia y Perú*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <<http://www.eclac.cl/ilpes/noticias/noticias/8/37738/ZacatecasAldunate.pdf>>.
- Augusto, G., García, E., Montoya, A., Pinto, M. & Vértiz, H. (2008). *Propuesta estratégica para el desarrollo del terminal portuario de Paita bajo la metodología Benchmarking*. Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el grado de magíster en Administración. Lima: Universidad ESAN.
- BCR Investor Services S. A. (2011). *Metodología utilizada por BCR para el análisis de calificación proyectos de concesiones viales*. Recuperado el 17 de enero de 2011 de <[http://brc.com.co/archivos/3\\_Tipos\\_Metodologias\\_calificacion/3\\_3\\_Metodologias\\_calificaciones/3\\_3\\_3\\_sector\\_corporativo/3\\_3\\_3\\_3\\_titularizaciones/MetodologiaConcesiones%20pag%20web.pdf](http://brc.com.co/archivos/3_Tipos_Metodologias_calificacion/3_3_Metodologias_calificaciones/3_3_3_sector_corporativo/3_3_3_3_titularizaciones/MetodologiaConcesiones%20pag%20web.pdf)>.
- Beato, P. (1997). *Road Concessions: Lessons learned from the experience of four countries*. Washington, D. C.: Inter-American Development Bank.
- Berditchevsky, G. D. (2007). *Fortalecimiento regional del marco legal, regulatorio e institucional para concesiones viales en los países del Plan Puebla Panamá*. Informe

Final de Evaluación del Proyecto del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)-Fondo Multilateral de Inversiones (Fomín). Ciudad de Guatemala: Secretaría de Integración Económica Centroamericana (Sieca).

Bonifaz, J., Urrunaga, R. & Wakeham, J. (2002). *Financiamiento privado e impuestos: el caso de las redes viales en el Perú*. Lima: Universidad del Pacífico.

Bonifaz, J., Urrunaga, R. & Vásquez, J. (2001). *Financiamiento de la infraestructura del Perú: concesión de carreteras*. Lima: Universidad del Pacífico.

Bravo Orellana, S. (2002). *Fundamentos de la valorización de empresas*. Lima: Universidad ESAN.

Bravo Orellana, S. (2006). *Infraestructura para un país competitivo*. Lima: Pro Inversión. Recuperado de <[www.comexperu.org.pe/archivos%5Cforo%5Cforo.../Sergio%20Bravo.ppt](http://www.comexperu.org.pe/archivos%5Cforo%5Cforo.../Sergio%20Bravo.ppt)>.

Bull, A. (2004). *Concesiones viales en América Latina: situación actual y perspectivas*. Santiago de Chile: Cepal.

Caralli, R. A., Stevens, J. F., Willke, B. J. et ál. (2004). *The Critical Success Factor Method: Establishing a foundation for enterprise security management*. Tech Report. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University.

Caralli, R. (2011). *The Critical Success Factor Method: Establishing a foundation for enterprise security management*. Recuperado el 30 de abril de 2011 de <<http://www.sei.cmu.edu/reports/04tr010.pdf>>.

Centro de Derechos Humanos, Universidad de Chile. (2011). *Registro de casos de corrupción: caso alcalde del Callao Alex Kouri*. Recuperado el 29 de mayo de 2011 de <[http://www.transparenciacdh.uchile.cl/corrupcion/pdf/Casos\\_Peru.pdf](http://www.transparenciacdh.uchile.cl/corrupcion/pdf/Casos_Peru.pdf)>.

Cipoletta Tomassian, G. & Sánchez, R. J. (2009). *Análisis del régimen de concesiones viales en Argentina, 1990-2008*. Santiago de Chile: División de Recursos Naturales e Infraestructura, Cepal.

Consorcio Prime Engenharia. (2011). *EEIA y evaluación ambiental estratégica del Corredor Santa Cruz-Puerto Suárez*. Recuperado el 30 de abril de 2011 de <<http://www.iadb.org/regions/re1/eia/bo0036/pdf/resumenejecutivo.pdf>> .

Corporación Andina de Fomento. (2011). *Estudio de alternativas y experiencias en materia de proyectos de participación público-privada para América del Sur*.

- Recuperado el 17 de enero de 2011 de <[http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/fid\\_financiamiento\\_privado\\_de\\_infraestructuras.pdf](http://www.iirsa.org/BancoMedios/Documentos%20PDF/fid_financiamiento_privado_de_infraestructuras.pdf)>.
- Damodaran, A. (2011). Damodaran On-line. Recuperado de <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.
- Daniel, D. Ronald. (1961, septiembre-octubre). Management information crisis. *Harvard Business Review*, 39(5): 111-121.
- Falção Martins, H. & Fontes Filho, J. R. (1999, octubre). ¿En quién se pone el foco? Identificando *stakeholders* para la formulación de la misión organizacional. *Reforma y Democracia* (Centro Latinoamericano de Administración para el Desarrollo, Caracas), 15: 111-140.
- Fayard, A. (2011). *Analysis of highway concession in Europe*. Recuperado el 26 de enero de 2011 de <<http://dinamico2.unibg.it/highways/paper/FAYARD.pdf>>.
- Fernández, P. (2005). *Cómo medir y gestionar la creación de valor* (3.ª ed.). Lima: Gestión.
- Ferraro, G. (2003). *Experiencias en concesión de carreteras en el Perú: Concesión Norvial*. Lima: Norvial.
- Ferrer, R. (2011). *Metodología de análisis de riesgo*. Recuperado el 12 de abril de 2011 de <[http://www.sisteseg.com/files/Microsoft\\_Word\\_-\\_METODOLOGIA\\_DE\\_ANALISIS\\_DE\\_RIESGO.pdf](http://www.sisteseg.com/files/Microsoft_Word_-_METODOLOGIA_DE_ANALISIS_DE_RIESGO.pdf)>.
- Ferreras, V. H. (2010). Factores críticos de éxito y evaluación de la competitividad de destinos turísticos. *Estudios y Perspectivas en Turismo* (Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos, Buenos Aires), 19(2): 201-220. Recuperado de <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17322010000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-17322010000200003&script=sci_arttext)>.
- Finnerty, J. D. (2007). *Project Financing: Asset-Based Financial Engineering*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Fishbein, G. & Babbar, S. (2011). *Private Financing of toll roads*. Recuperado el 11 de enero de 2011 de <[http://siteresources.worldbank.org/INTGUARANTEES/Resources/Private\\_Financing\\_of\\_Toll\\_Roads.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTGUARANTEES/Resources/Private_Financing_of_Toll_Roads.pdf)>.
- Flor, L. & Rojas, Ó. (2007). ¿Existe regulación por incentivos en las concesiones viales?: el caso peruano. *Revista de la Competencia y la Propiedad Intelectual* (Indecopi, Lima), 5: 141-172.

- Forsyth, J. A. (2004). *Finanzas empresariales: rentabilidad y valor* (3.ª ed.). Lima: LIFAS.
- Forsyth, J. A. (2007). *Valoración de empresas: métodos y consistencias* (1.ª ed.). Lima: LIFAS.
- Fragoza, J. (1994). *Definición y estudio de los factores críticos de éxito para la función de informática*. México, D. F.: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).
- Fragoza, J. (2011). *Introducción al uso de los factores críticos de éxito en proyectos*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <<http://laestrategiaemasimportantequedineroblogspot.com/2010/09/introduccion-al-uso-de-los-factores.html>>.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic Management: A stakeholder approach*. Boston, MA: Pitman.
- GestioPolis. (2011). *Factores de éxito en dirección estratégica en pequeñas y medianas empresas de la zona metropolitana de Guadalajara*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <<http://www.gestiopolis.com/innovacion-emprendimiento/factores-de-exito-en-direccion-estrategica-pymes.htm>>.
- Ghisolfo, F. (2001). *La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: caso Túnel El Melón, Chile*. Santiago de Chile: Unidad de Transporte, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Cepal.
- Ghisolfo, F. (2002). *La evaluación socioeconómica de concesiones de infraestructura de transporte: análisis preliminar del caso Acceso Norte a la ciudad de Buenos Aires, Argentina*. Santiago de Chile: Unidad de Transporte, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Cepal.
- González, D. & Rodenes, M. (2007). *Factores críticos de éxito de la industria del software y su relación con la orientación estratégica de negocio: un estudio empírico-exploratorio*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <[dialnet.unirioja.es/servlet/fichero\\_articulo?codigo=2734582...0](http://dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=2734582...0)>.
- González, J. (2011). *Las concesiones de las autopistas mexicanas, examen de su vertiente legislativa*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <[www3.diputados.gob.mx/camara/.../file/CESOP\\_AutopistasMexicanas.pdf](http://www3.diputados.gob.mx/camara/.../file/CESOP_AutopistasMexicanas.pdf)>.
- Grant, J. I. (2003). *Foundations of economic value added* (2.ª ed.). Hoboken, N. J.: John Wiley & Sons.
- Grant, R. M. (1996). *Dirección estratégica. Conceptos, técnicas y aplicaciones*. Madrid: Civitas.

- Huamaní, S. (2010). *Una estimación del costo de capital para concesiones en carreteras del Perú*. Cuadernos de Infraestructura e Inclusión Social, año I, n.º 4. Lima. Recuperado de <[http://www.mtc.gob.pe/portal/LIBRO\\_4\\_\\_OK.pdf](http://www.mtc.gob.pe/portal/LIBRO_4__OK.pdf)>.
- IESE Business School (Instituto de Estudios Superiores de la Empresa) / La Caixa Chair of Corporate Social Responsibility and Corporate Governance. (2009, noviembre). *La evolución del concepto stakeholders en los escritos de Ed Freeman*. Newsletter N.º 5. Barcelona: IESE Business School, Universidad de Navarra.
- Ipsos Apoyo (2011). *Sexta encuesta nacional sobre percepciones de la corrupción en el Perú 2010*. Recuperado el 29 de marzo de 2011 de <<http://www.proetica.org.pe/Descargas/Proetica-VI-Encuesta-sobre-Corrupcion.pdf>>.
- Ledesma, J., Cellino, C., Etchebehere, J., Grillo, F. & Lara, P. (1997). *Los caminos de la integración*. 12º Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito. Buenos Aires: Dirección Nacional de Vialidad.
- Maté, D. (2003). *Metodología para la creación de un fondo de garantía de infraestructuras y la evaluación de su eficiencia en su aplicación a concesiones de infraestructuras de transporte*. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R. et ál. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4): 853-886.
- Montoya, P. (2010). *Concesiones de infraestructura vial*. Lima: Dirección General de Concesiones en Transportes, Viceministerio de Transportes, MTC.
- Morales, G. (2007). *Benchmarking*. Recuperado de <[www.her.itesm.mx/dge/manufactura/topicos/benchmarking](http://www.her.itesm.mx/dge/manufactura/topicos/benchmarking)>.
- Morris, S. D. & Blake, Ch. (2009). Political and analytical challenges of corruption in Latin America. En Charles H. Blake & Stephen D. Morris (Eds.). *Corruption & Democracy in Latin America* (pp. 1-22). Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh.
- Murillo, A. (2011). *¿Qué son los factores críticos de éxito y como se vinculan con el BSC?* Recuperado el 30 de enero de 2011 de <[www.deinsa.com/cmi/.../Los\\_factores\\_criticos\\_del\\_exit.pdf](http://www.deinsa.com/cmi/.../Los_factores_criticos_del_exit.pdf)>.
- Núñez Peralvo, D. A. (2007). *Estudio del proceso de Benchmarking utilizado por las empresas*. Monografía para la obtención del Diplomado Superior en Gerencia de Márketing. Quito: Unidad de Postgrados, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador.

- Orozco Carrillo, J. P. (2007). *El benchmarking y su aplicación en las instituciones bancarias*. Trabajo de Investigación previo a la Obtención del Título de Diplomado en Gerencia Superior de Marketing. Quito: Unidad de Postgrados, Universidad Politécnica Salesiana Ecuador.
- Panfichi, A. & Alvarado, M. (2011). Corrupción y Gobernabilidad. Recuperado el 29 de mayo de 2011 de <[http://elecciones2011.cies.org.pe/sites/elecciones2011.cies.org.pe/files/documentos\\_completos/Corrupci%C3%B3nDocumento.pdf](http://elecciones2011.cies.org.pe/sites/elecciones2011.cies.org.pe/files/documentos_completos/Corrupci%C3%B3nDocumento.pdf)>
- Pereyra, A. (2011). *Asignación de riesgos en concesiones viales: Evaluación de la aplicación de mecanismos de mitigación de riesgos en contratos de concesión en Uruguay*. Recuperado el 17 de febrero de 2011 de <<http://decon.edu.uy/publica/2008/2008.pdf>>
- Pérez, H. (2007, julio-diciembre). Historia y análisis de las concesiones viales. *Diálogos de Saberes* (Universidad Libre, Santa Fe de Bogotá), 27: 215-227.
- Perú. Comisión Nacional Supervisora de Empresas y Valores (Conasev). (2011). *Notas a los Estados Financieros de Norvial al 31 de diciembre de 2010 y 31 de diciembre de 2009*. Lima: Norvial / Conasev.
- Perú. Gobierno Regional Lima. (2008). *Plan de Desarrollo Concertado 2008-2021 / Región Lima*. Lima: Oficina de Planeamiento, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Gobierno Regional Lima.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2011a). *XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda*. Recuperado el 1 de febrero de 2011 de <[www.inei.gob.pe/web/resultadoscensos1.asp](http://www.inei.gob.pe/web/resultadoscensos1.asp)>.
- Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2011b). *Estadísticas*. Recuperado el 1 de febrero de 2011 de <[www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)>.
- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2005, junio). *Plan Intermodal de Transportes del Perú. Informe Final (Parte 5, capítulo 2)*. Consorcio BCEOM-GMI-WSA. Lima: Oficina General de Planeamiento y Presupuesto (OGPP), MTC.
- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2006). *Contrato de Concesión del Tramo Ancón-Huacho-Pativilca de la Carretera Panamericana Norte*. Lima: Agencia de Promoción de la Inversión Privada (Pro Inversión) / Comité de Infraestructura y Servicios Públicos, MTC.

- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2007). *Decreto Supremo 017-2007-MTC, Reglamento de Jerarquización Vial*. Lima: MTC.
- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2009). *Adelanto de Inversiones Red Vial N.º 5 – IIRSA Norte Autopista Huacho-Pativilca. Concesionaria Norvial S. A.* Lima: Dirección General de Caminos, MTC.
- Perú. Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). (2011). *Concesiones otorgadas en infraestructura de transporte*. Recuperado el 23 de febrero de 2011 de <[http://www.mtc.gob.pe/portal/home/concesiones/concesiones\\_otorgadas.htm](http://www.mtc.gob.pe/portal/home/concesiones/concesiones_otorgadas.htm)>.
- Perú. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositrán). (2007). *Evaluación económica de la concesión del Tramo Ancón-Huacho-Pativilca de la carretera Panamericana Norte*. Lima: Gerencia de Regulación, Ositrán.
- Perú. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (Ositrán). (2011). *Estadísticas de Ositrán*. Recuperado de <[www.ositran.gob.pe](http://www.ositran.gob.pe)>.
- Prior, I. & Fariña, J. (2011). *Concesiones de carreteras en América latina*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <[http://www.el-exportador.com/012002/mercados/n49\\_articulo.pdf](http://www.el-exportador.com/012002/mercados/n49_articulo.pdf)>.
- Rockart, J. F. (1982). *The changing role of the information systems executives: A critical success factors perspective*. Sloan Management Review Association. Boston, MA: Massachusetts Institute of Technology (MIT).
- Rojas, O. & Flor, L. (2007). *¿Existe regulación por incentivos en las concesiones viales?: el caso peruano*. Lima: Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (Indecopi). Recuperado de <<http://aplicaciones.indecopi.gob.pe/ArchivosPortal/boletines/recompi/castellano/articulos/primavera2007/FLOR-ROJAS.pdf>>.
- Rufián Lizana, D. M. (2002). *Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (Ilpes) / Cepal.
- Sapag, N. & Sapag, R. (2000). *Análisis de riesgo*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <<http://xue.unalmed.edu.co/mdrojas/manual/cap4.pdf>>.
- Tomassian, G. & Sánchez, R. (2009). *Análisis del régimen de concesiones viales en Argentina 1990-2008*. Santiago de Chile: Cepal.

- Toro, J. (2011). *La visión en Perú y Chile de un taller de riesgos*. Recuperado el 7 de marzo de 2011 de <<http://www.piappem.org/file.php?id=45>>.
- Transparency International. (2010). *Corruption Perception Index 2010*. Recuperado de <[http://www.transparency.org/policy\\_research/surveys\\_indices/cpi/2010/results](http://www.transparency.org/policy_research/surveys_indices/cpi/2010/results)>.
- United States Department of Transportation. (2011). *The return of private toll roads*. Recuperado el 30 de enero de 2011 de <<http://www.thetransitcoalition.us/newspdf/ttc20060500a.pdf>>.
- Velasco Rodríguez, J. (2001). *Análisis de las concesiones viales en Colombia*. Trabajo de grado de Especialización en Vías y Transporte. San José de Cúcuta: Universidad Nacional de Colombia.
- Vilema, F. (2011). *Infraestructura de transporte y comercio: un análisis comparativo entre Ecuador y países del Asia-Pacífico*. Recuperado el 15 de febrero de 2011 de <[http://www.ceap.espol.edu.ec/publicaciones/vilema\\_2010\\_reporte3\\_piceap2.pdf](http://www.ceap.espol.edu.ec/publicaciones/vilema_2010_reporte3_piceap2.pdf)>.
- Ybarra, S. (2011). *Partnerships in transportation workshop: case studies*. Recuperado el 26 de enero de 2011 de <[http://www.ncppp.org/councilinstitutes/stlois\\_2005/ybarra.pdf](http://www.ncppp.org/councilinstitutes/stlois_2005/ybarra.pdf)>.
- World Economic Forum. (2011). *Global Competitiveness Index 2010-2011*. Recuperado de <<http://reports.weforum.org/global-competitiveness-2011-2012>>.
- Zegarra, L. F. (2001). *La corrupción: un análisis teórico-empírico*. Recuperado el 29 de marzo de 2011 de <<http://lfzegarra.blogspot.com/2006/07/la-corrupcin-un-anlisis-terico-emprico.html>>.

## Sobre los autores

### **Alfredo MENDIOLA CABRERA**

amendio@esan.edu.pe

Ph. D. en Management Finances por la Cornell University, Ithaca, Nueva York, máster en Business Administration por la University of Toronto, magíster en Administración (MBA) por la Universidad ESAN y bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería de Sistemas por la Universidad Nacional de Ingeniería. Actualmente es profesor asociado del área de Finanzas, Contabilidad y Economía de la Universidad ESAN. Ha sido gerente de importantes empresas del medio y realizado consultoría en finanzas, análisis de inversiones, reestructuración empresarial y planeamiento para empresas de los sectores alimentario, bancario, minero, construcción y hotelero. Ha realizado diversos trabajos de investigación en su especialidad.

### **Francisco ALVARADO MANRIQUE**

fmalvarado@hotmail.com

Magíster en Administración (MBA) con mención en Dirección General por la Universidad ESAN, con estudios de especialización en Dirección de Ventas en la misma universidad. Licenciado en Administración de Negocios Internacionales por la Universidad de San Martín de Porres. Experiencia profesional en el área de comercialización. Actualmente se desempeña en Petroperú S. A. como responsable de la gestión comercial y de ventas del canal *retail* dedicado al negocio de combustibles.

### **Zoila CHOCANO MURRIETA**

zoilachocano@hotmail.com

Magíster en Administración (MBA) con mención en Dirección General por la Universidad ESAN y licenciada en Economía por la Universidad del Pacífico. Tiene más de diez años de experiencia en gestión de negocios y asesoría empresarial. Actualmente se desempeña como gerenta general de una compañía líder de transporte interprovincial de pasajeros y es socia de una consultora especializada en sistemas de análisis de inversiones y riesgos.

### **Alfredo Francisco COTRADO AYALA**

acotrado@volcan.com.pe

Magíster en Administración (MBA) con mención en Tecnologías de la Información por la Universidad ESAN e ingeniero electrónico por la Universidad

Nacional Mayor de San Marcos. Ha participado en proyectos de automatización de procesos industriales, sistemas de distribución eléctrica e implementación de sistemas de supervisión en empresas del sector minero. Experiencia profesional en áreas de gestión de mantenimiento como planificador. Actualmente labora en el área de mantenimiento eléctrico de la Empresa Administradora Cerro S. A. C. de la Corporación Volcán.

**Luis GARCÍA CÁCERES**

oswaldogarcia@hotmail.com

Magíster en Administración (MBA) con mención en Finanzas por la Universidad ESAN, con estudios de posgrado en tributación en la Universidad de Lima. Experiencia profesional en las áreas financiero-contable, tributaria y logística en empresas multinacionales industriales, comerciales y mineras. Actualmente se desempeña como *controller* en la compañía cervecera Ambev Perú.

**Carlos AGUIRRE GAMARRA**

caguirre@esan.edu.pe

Magíster en Finanzas por la Universidad ESAN y economista con estudios en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y la Universidad Nacional del Callao. Ha seguido programas de especialización en Finanzas, Economía de las Telecomunicaciones y Administración Bancaria. Experiencia profesional de más de diez años en áreas financieras de empresas industriales y de servicios, así como en asesoría en reestructuraciones empresariales, evaluación de proyectos, valorización de empresas e implementación de sistemas de planeamiento y control de gestión. Ha elaborado y expuesto planes de reestructuración patrimonial en Indecopi e implementado sistemas de planeamiento y control de gestión y/o de tableros de control estratégico (BSC).

Impreso por  
Cecosami Prerensa e Impresión Digital S. A.  
en diciembre de 2011  
Calle Los Plateros 142, Ate  
Lima, Perú  
Teléfono 625-3535  
ventas@cecosami.com  
www.cecosami.com