



UN ESTUDIO SOBRE LA POLÍTICA PARA REDUCIR LOS PEAJES EN LAS
AUTOPISTAS CONCESIONADAS

Enfocarse en la comparación de casos de Corea del Sur

POR: JOSEPH OH

Tesina presentada a la Facultad de Gobierno de la Universidad del Desarrollo para optar
al grado de Magíster de Políticas Públicas

PROFESOR GUÍA:

Sr. RODRIGO TRONCOSO OLCHEVSKAIA

Sr. RODRIGO ARELLANO FALCON

Junio 2021
SANTIAGO

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

Al gobierno de Corea del Sur

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, me gustaría expresar mi especial gratitud a mi esposa, Eunkyung, a mis dos hijos, Jungwon y Jungmin, y a mis padres que siempre me han apoyado en todo lo que hago en mi vida diaria.

Y un agradecimiento especial a las siguientes personas.

Mi profesor guía, Rodrigo Troncoso y otros profesores, quienes revisaron y guiaron cuidadosamente mi tesis de español de humilde nivel,

Fernando Abara Elías, mi compañero, presidente del panel técnico de concesiones de obras públicas, quien pasó un tiempo valioso hablando conmigo y brindándome información esencial sobre el sistema de concesiones chileno,

Carolina Cáceres, quien revisó cuidadosamente las preguntas de la encuesta con mucha amabilidad,

Mauricio Figari, quien siempre compartió amablemente sus notas de las clases conmigo,

Otros mis compañeros que me ayudaron mucho y

Mis amigos y vecinos chilenos, que participaron en mi encuesta.

Finalmente, agradecería al gobierno coreano por apoyarme económicamente durante dos años para mis estudios en Chile.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN DE INVESTIGACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN	13
1.1. Antecedentes	13
1.2. Efectos de alto peaje	16
1.3. Interrogante de investigación	19
II. MARCO TEÓRICO	22
2.1. Historia de Concesión(APP, Asociaciones Público Privadas) y Definición	22
2.2. Situación de los proyectos de Concesión (APP)	27
2.3. Marco de sistema de Concesión(APP)	32
2.3.1 Sistema coreano	32
2.3.2 Sistema chileno	48
2.4. Revisión de estudios previos	50
III. METODOLOGÍA Y PLAN DE ANÁLISIS	58
3.1. Enfoque metodológico.....	58
3.2. Plan de análisis	58
IV. ANÁLISIS Y DESARROLLO	61
4.1. Análisis cuantitativo	61
4.1.1 Tarifas en la Autopista Concesionaria Chilena desde una perspectiva global.....	61
4.1.2. Percepción de los ciudadanos sobre la tarifa de carreteras concesionadas de Chile...	71
4.2. Análisis cualitativo	79
V. CONCLUSIONES	91
5.1. Resumen y sugerencias	91
5.2. Limitaciones de la investigación y tareas futuras.....	94
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	96

RESUMEN DE INVESTIGACIÓN

La colaboración público-privada, denominada Concesión y APP (Asociación Público Privada), se ha utilizado como una forma de suministrar infraestructura pública, complementando las limitaciones de la insuficiencia de las finanzas públicas. Chile ha sido evaluado como un país desarrollado en el campo de APP al resolver el problema de la falta de finanzas públicas a 27 años desde su primera concesión en 1993, y al brindar diversos servicios públicos como carreteras más de 3000km, aeropuertos, hospitales mediante modelo de concesión. Sin embargo, para resolver la desigualdad económica que se surgió en el estallido social en octubre de 2019 y la crisis pandémica a causa del Covid 19 sin precedentes, es necesario examinar los problemas institucionales en toda la sociedad y sugerir alternativas. Corea del Sur introdujo el sistema de APP para la construcción y operación de infraestructura pública en la década de 1990, construyó una carretera de 769 km para 2018 y proporcionó servicios con tarifas de peaje bajas a los ciudadanos. En este contexto, este trabajo presenta pistas para mejorar el sistema de concesiones chileno a través de la comparación con el sistema de concesiones de Corea, que mantiene bajos peajes en las carreteras.

En esta tesis, se utilizó una metodología de análisis cuantitativo para analizar el nivel tarifario de las carreteras chilenas y las percepciones chilenas del mismo. Para calcular el peaje por km de las autopistas concesionadas en Chile, se identificó la tarifa de peaje de cada tramo de la carretera en el sitio web de la Dirección General de Concesiones y cada

autopista concesionada. Como este análisis, los peajes de las carreteras de Chile promedian 181 pesos por km, y los peajes de las carreteras de Chile son 3,5 más altos que el promedio de los principales países de la OCDE como resultado de comparar los niveles de peaje a través de las tarifas de siete países principales de la OCDE y el índice de peaje vinculado al PIB per cápita (lo sugiero en esta tesis como indicador para comparar los valores de los peajes entre países con distintos niveles de desarrollo.). Por ende, se estima que los peajes de las carreteras chilenas son altos en comparación con los ingresos de los chilenos. Por otro lado, sobre la percepción de los chilenos acerca de las tarifas de las carreteras, se realizó una encuesta del 2 de noviembre al 28 de diciembre de 2020 utilizando un programa de encuestas de Google. Esta encuesta fue compartida a través del servicio de red social del propio investigador (Whatsapp) y participaron 173 hombres y mujeres de Chile. Los resultados de la encuesta mostraron que el 95,5% de los encuestados piensan que las tarifas deberían reducirse y que creen que es necesario mejorar el sistema de concesiones.

Mediante una metodología de análisis cualitativo, se comparó y analizó el sistema de concesiones de Corea y Chile. Este análisis se realizó mediante la lectura de una variedad de datos, como una conversación sobre el sistema de concesiones chileno con mi compañero, Fernando Abara Elías, presidente del panel técnico de concesiones de obras públicas, un informe de estudio sobre la ley de concesiones, el sistema de concesiones y los peajes en Corea y Chile, y la base de licitación de cada autopista de concesión, resultado que se obtiene al conocer y comparar los sistemas de concesión de los dos países.

En Corea, el hecho de que las carreteras financiadas por el gobierno, que representan la mayor parte del total de carreteras (83%), tienen un peaje menor que las carreteras impulsadas por capital privado (17% del total) se actúa como las presiones sociales y políticas para bajar las carreteras. Y Esta se ha vuelto una fuerza impulsora en la creación de políticas y sistemas que reducen las tarifas de peaje.

El análisis combinado muestra que existe la necesidad de una alternativa de política para reducir los peajes de las carreteras concesionadas de Chile al nivel promedio mundial y, al mismo tiempo, garantizar la sostenibilidad del sistema de concesiones de Chile. Con este fin, se puede proponer ampliar las finanzas del gobierno para el suministro de infraestructura pública y además, después de construir con finanzas del gobierno, operar carreteras de las tarifas de peaje relativamente bajas como ejemplo modelo.

INTRODUCCIÓN

La infraestructura pública afecta directa o indirectamente las actividades productivas económicas nacionales y está estrechamente relacionada con la competitividad nacional y la calidad de vida de las personas. La infraestructura como carreteras, ferrocarriles, puertos, logística, embalse, electricidad y agua y alcantarillado son elementos esenciales para el desarrollo de los países modernos. Sin embargo, en general, si el suministro de infraestructura pública depende de la función del mercado, no se puede suministrar la cantidad adecuada necesaria para la sociedad. En otras palabras, incluso si las empresas privadas establecen sus tarifas de uso libremente, no pueden esperar suficiente suministro porque los retornos en efectivo son bajos. Entonces, tradicionalmente, el diseño y la construcción eran provistos por el sector privado, pero el financiamiento y la operación eran provistos directamente por el gobierno.

Mientras tanto, según las estimaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)¹, para el 2030, el monto de inversión requerido para el transporte global, generación de energía, transmisión, distribución, suministro de agua e infraestructura de telecomunicaciones alcanzará los 71 billones de dólares. Es aproximadamente el 3,5% del producto interno bruto (PIB) mundial durante el mismo

¹ Schieb, P. (2007), “Infrastructure to 2030: Main findings and policy recommendations”, in OECD, Infrastructure to 2030 (Vol. 2): Mapping Policy for Electricity, Water and Transport, OECD Publishing, Paris. 10p

período. Lograr bajas emisiones de carbono en el sector energético a nivel mundial requerirá \$ 36 billones adicionales de inversión acumulada para 2050.

Sin embargo, existe un límite para estas inversiones a gran escala solo con los recursos financieros tradicionales de las finanzas nacionales. Desde 2008, como la situación financiera de cada país se ha deteriorado por el impacto de la crisis financiera, el gasto del presupuesto gubernamental destinado a la inversión pública se ha reducido. Como resultado, la brecha de infraestructura entre la oferta y la demanda de infraestructura se ha ampliado y ha habido una creciente conciencia de la necesidad de resolverla.

En Corea, a medida que la economía creció rápidamente durante décadas, hubo un problema de escasez de instalaciones de infraestructura como carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos en la década de 1990, pero el gobierno tenía una capacidad limitada para financiar la construcción de infraestructura suficiente. Además, para hacer frente a la creciente demanda de bienestar, el espacio fiscal disponible para la inversión en infraestructura pública había disminuido gradualmente. Para solucionar esta situación se iniciaron proyectos de inversión privada mediante la promulgación de la ley privada en 1994, y para 2018 se invirtieron más de 100 mil millones de dólares de capital privado en 735 proyectos. Con esto, el gobierno pudo lograr efectos socioeconómicos positivos, como el aumento de los beneficios sociales a través de la expansión temprana de la infraestructura y el crecimiento económico a través de la entrada de capital privado.

Por otro lado, a medida que aumenta la demanda de bienestar debido a la reciente polarización socioeconómica, la baja tasa de natalidad y los problemas de envejecimiento, la proporción de inversión fiscal en el sector de infraestructura pública está disminuyendo. En respuesta, el gobierno está aplicando una política para compensar la insuficiente capacidad financiera para la inversión en infraestructura a través de la inversión privada, y se espera que esta tendencia continúe expandiéndose en el futuro.

Chile tiene una larga trayectoria de proyectos de inversión privada. En un contexto similar de creciente demanda de infraestructura y falta de capacidad financiera, se introdujo el sistema de inversión privada (sistema de concesión) en la infraestructura pública, y después del primer proyecto de inversión privada, el proyecto del túnel EL Melón en 1993, se utilizó capital privado para muchos proyectos de infraestructura. Chile ha construido una carretera de más de 3000km a través del sistema de concesiones y ha expandido rápidamente la infraestructura esencial para el desarrollo económico y el bienestar público, como aeropuertos, embalses y hospitales en todo el país. El gobierno chileno ha demostrado que el sistema de concesiones tiene la capacidad de generar enormes beneficios para el sector social y económico del país.² En este sentido, Chile ha sido un caso ejemplar para los proyectos de inversión privada en la región de ALC.

² Concesiones de Obras Públicas en Chile 20 años (Ministro de Obras Públicas) 9p

Por otro lado, se ha evaluado que Chile ha realizado desarrollos notables en varios aspectos, como el PIB, el estatus internacional, la infraestructura pública avanzada como carreteras, puertos y aeropuertos, desde la década de 1990 cuando nació el sistema de concesiones. Sin embargo, en la actualidad, aproximadamente 30 años después de la introducción del sistema de concesiones, es necesario revisar el sistema de concesiones actual para los próximos 30 años considerando los cambios sociales y escuchando las opiniones de los ciudadanos sobre el sistema de concesiones en términos de gobernanza. es. En particular, la sociedad chilena necesita comprender claramente las necesidades de los ciudadanos en relación con los peajes de las carreteras concesionadas, que tienen una gran influencia en la vida cotidiana y la economía de los ciudadanos, y elaborar una política alternativa para resolverlas.

En este contexto, se pueden formular las siguientes preguntas. : ¿Cuál es el nivel tarifario de la autopista concesionada de Chile desde una perspectiva global? ¿Cuál es la percepción chilena sobre las tarifas de las carreteras concesionadas? ¿Qué factores permiten menores peajes en las carreteras en Corea en comparación con Chile?

Corea tiene antecedentes históricos similares a los de Chile, que desarrolló su economía a través de una economía de mercado después de la democratización durante el período de gobierno estatal imperial y dictadura militar. Por otro lado, Se evalúa que Corea introdujo el sistema de concesiones para el desarrollo de infraestructura en un momento similar al de Chile, y ha hecho una gran contribución al desarrollo económico y los beneficios

sociales de la sociedad coreana hasta la fecha al corregir muchos problemas expuestos durante la operación del sistema y mejorar el sistema. Por lo tanto, en este estudio, se considera de gran importancia el proceso de búsqueda de respuestas a las tres preguntas planteadas anteriormente mediante la comparación con el sistema coreano.

Con este fin, describiré el tema de investigación y los antecedentes de la investigación en el Capítulo 1, y en el Capítulo 2 examinaré el sistema de concesiones en Corea y Chile a través de una consideración teórica, y observaré los estudios anteriores relacionados con las preguntas planteadas. El Capítulo 3 describe la metodología de investigación y el plan de análisis. El Capítulo 4 examina los niveles de peaje de las carreteras chilenas desde una perspectiva global y analiza las percepciones de los ciudadanos chilenos sobre las tarifas de las carreteras chilenas a través de los resultados de la encuesta. También examina las características del sistema de concesiones en Corea, que permite tarifas de peaje bajas mientras se compara con el sistema de concesiones en Corea. El Capítulo 5 presenta las alternativas de política del sistema de concesiones chileno al tiempo que describe las conclusiones del estudio y analiza las limitaciones de este estudio y las tareas futuras.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E INTERROGANTES DE INVESTIGACIÓN

1.1. Antecedentes

En la década de 1990, Chile tenía un problema de brechas en la infraestructura pública que requería desarrollo económico y carecía de recursos públicos para abordarlo. Para solucionar este problema, se introdujo un sistema de concesiones. En el proceso de 27 años desde la concesión del Túnel El Melón, la primera concesión en Chile en abril de 1993, Chile ha superado las limitaciones de muchos recursos públicos escasos a través del modelo de concesión, mientras construye una variedad de infraestructura pública como más de 3000 km de carreteras, aeropuertos, hospitales, etc. No hay duda de que se ha desarrollado fundamentalmente el estado al brindar servicios públicos con este sistema.

Hasta 2006, las concesiones de obras públicas eran percibidas positivamente por la sociedad chilena como un modelo que garantizaba el progreso y mejoraba la calidad de vida. Sin embargo, esta percepción fue cambiando con el tiempo por diferentes motivos, como los escándalos de corrupción, los sobrecostos en algunos proyectos y la subida de precios en algunos servicios acompañada de una reducción en el nivel de calidad brindado a los usuarios.³

³ Toll urban highway concession system in Santiago de Chile: lessons learnt after fifteen years, 20p (José Manuel Vassallo et al, 2020)

Mientras tanto, Chile hoy ya no es Chile en los noventa. Según THE INFRASCOPE, que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) evalúa y publica el entorno de APP en Centro y Sudamérica, Chile ha acumulado experiencia y conocimiento de clase mundial relacionados con la construcción y operación de infraestructura, ocupando el primer lugar en la evaluación de sistemas y operaciones de APP durante muchos años. Mientras tanto, el PIB de Chile en 1993 creció un 572% de USD 49,3 mil millones a USD 282,3 mil millones en 2019, y en 2010 se convirtió en el primer sudamericano en unirse a la OCDE. Por lo tanto, es necesario verificar si el sistema de concesiones que nació en la década de los noventa refleja el desarrollo de la sociedad chilena actual y funciona adecuadamente contribuyendo a la vida de los ciudadanos.

Figura 1-1 Evolución del PIB de Chile



Fuente : World Bank(<https://data.worldbank.org/>)

Además, a pesar de los logros pasados del mecanismo de concesiones, en los últimos años se ha comenzado a detectar una tendencia diferente a esta evaluación positiva del sistema de concesiones. El movimiento “No + abuso de tag y peaje”, que nació en 2018, reapareció en octubre del año pasado, y los ciudadanos mostraron resistencia a los altos peajes de las carreteras y exigieron la reducción o abolición de los peajes.

Se estima que el estallido social de octubre de 2019 se debe a la desigualdad económica acumulada a pesar de los logros del gobierno a través de los sistemas de concesión y la privatización económica (Wikipedia, BBC mundo). Además, se espera que la pandemia a causa del Covid 19 en 2020 genere la peor tasa de crecimiento económico en la sociedad chilena en 40 años. Por lo tanto, mientras presta atención a la demanda de igualdad económica, el gobierno chileno debe examinar los problemas institucionales en la sociedad y sugerir alternativas para superar el impacto económico causado por Covid 19.

En este contexto, este estudio puede ser una pista para mejorar el sistema de concesiones chileno al confirmar el nivel de tarifas de las carreteras concesionadas en Chile, captar las percepciones chilenas de la tarifa de las carreteras concesionadas y compararlas con el sistema de concesiones de Corea, que mantiene bajos los peajes de las carreteras.

1.2. Efectos de alto peaje

Naturalmente, cuanto mayor sea el peaje, mayor será la carga económica para cada familia que utilice la carretera. Además, a medida que los gastos de transporte aumentan en los bolsillos de los ciudadanos, los recursos disponibles para la educación, la salud y la vida de ocio disminuyen, lo que puede afectar negativamente la calidad de vida de los ciudadanos.

Según datos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) de 2017, a nivel nacional, el 20% (quintil) de los hogares con mayores ingresos gastan un promedio de \$ 18,841 por mes en peajes, mientras que los hogares del primer quintil con menores ingresos gastan un peaje mensual promedio de \$ 1,660. El gasto promedio mensual en peajes en el quintil más pobre es 0.28% del gasto mensual promedio para esta clase, que es un tercio (0.86%) del quintil más rico. Citando estos datos, La Tercera señaló que una política de reducción de peajes en las carreteras brinda beneficios económicos a todos los conductores en las carreteras, pero no todas las clases se benefician de la misma manera con esta política.⁴ Sin embargo, si el objetivo de comparación se cambia al ingreso promedio mensual y la tasa de carga de peaje se compara con los ingresos, es posible tener una perspectiva diferente sobre la reducción del peaje de las carreteras. Al comparar el gasto medio mensual en peaje con los ingresos por quintil, la carga del peaje en el primer quintil con

⁴ Hogares de mayores ingresos gastan 11 veces más en peajes que los del quintil más bajo (La Tercera, 29 Mayo 2019) <https://www.latercera.com/pulso/noticia/hogares-mayores-ingresos-gastan-11-veces-mas-peajes-los-del-quintil-mas/676282/>

menores ingresos (1,8%) es mayor que la del quinto quintil (1,6%), por lo que cuanto menor es el ingreso, mayor es la carga del peaje.

Por otro lado, dado que la mayoría de las personas pobres no poseen automóviles y generalmente usan el transporte público, y las personas que son más ricas que ellos pagan principalmente peajes, se evalúa que las altas tarifas de peaje contribuyen a la equidad vertical entre clases según el ingreso (Álvaro González, 2017). Sin embargo, según la Tabla 1-1, el quintil superior con mayores ingresos muestra la menor carga de peajes en comparación con los ingresos, lo que plantea dudas sobre si los peajes actuales contribuyen a la equidad vertical entre clases según los ingresos.

Tabla 1-1 Gasto promedio mensual en peajes e Ingresos de hogares en 2017

Quintil	Ingreso de hogares (pesos, A)	Gasto mensual en Peaje (pesos, B)	% (B/A)
I	91,477	1,660	1.8%
II	169,990	3,357	2.0%
III	255,950	4,029	1.6%
IV	415,613	8,425	2.0%
V	1,195,008	18,841	1.6%

Fuente : Encuesta de Presupuestos Familiares 2017

Hay voces que manifiestan preocupación por los aumentos de peajes y que se debe frenar el aumento continuo de los peajes, pero algunos expertos dicen que esto tiene un impacto en la congestión del tráfico. Dada la congestión en Santiago, medidas como limitar las tarifas de peaje deberían considerar planes de gestión de la demanda, dice Andrés Gómez-Lobo, ex profesor de economía de la Universidad de Chile. Sin embargo, también se

argumenta que el aumento de los peajes no tiene un impacto significativo en el volumen de tráfico, ya que hay muchas personas obligadas a usar la carretera sin otras opciones en hora pico (Juan Pedro Sepúlveda, 2018).⁵

De acuerdo con la Tabla 1-2, comparando el incremento en el número de vehículos matriculados en la ciudad de Santiago, que se espera que ocupe una parte importante del volumen de tráfico de las autopistas urbanas y la demanda de tráfico de las vías rápidas urbanas en los últimos cinco años, el mayor incremento en el volumen de tráfico (136%) que incremento de vehículos matriculados (120%) surge la pregunta de si los peajes más elevados contribuyen a reducir el volumen de tráfico.

Tabla 1-2. Tendencias en el tráfico en las autopistas urbanas de Santiago y matriculación de vehículos en Santiago por años

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Flujo de vehículos	13,184,261	14,601,985	15,344,073	16,198,240	17,028,213	17,926,919
Tasa de alza	100%	111%	116%	123%	129%	136%
Matrícula del vehículo en Santiago	1,855,430	1,906,209	1,968,954	2,041,854	2,155,013	2,228,385
Tasa de alza	100%	103%	106%	110%	116%	120%

Fuente : INE, Dirección de General de Concesiones

En este contexto, considerando la brecha entre el efecto esperado y el impacto real en

⁵ En una encuesta que realicé con 173 hombres y mujeres adultos

, el 25,6% de los participantes dijo que usa la carretera porque no hay otra alternativa (ver página 59).

los altos peajes de las carreteras, es significativo comprender con precisión el nivel de los peajes de las carreteras concesionadas y las percepciones de los ciudadanos al respecto, y buscar políticas alternativas para la reducción de peajes.

1.3. Interrogante de investigación

A diferencia de los bienes públicos financiados por el gobierno, la infraestructura pública suministrada bajo el sistema de concesión debe recuperar los costos de construcción y operación de la infraestructura y las ganancias del capital privado a través de los ingresos por peajes. En particular, en áreas metropolitanas como Santiago, se puede agregar al cálculo del peaje un monto adicional para reducir los efectos externos. En este contexto, en Chile, que utiliza capital privado para el suministro de infraestructura pública a través de proyectos concesionales, es necesario mantener un nivel de tarifa adecuado para las carreteras concesionadas en consideración a la sostenibilidad de las carreteras cercanas y los posteriores proyectos de concesión.

Por otro lado, en Corea, al rediseñar el sistema de concesiones para reducir las tarifas de las carreteras a través de diversas políticas, fue posible reducir continuamente los peajes de las carreteras concesionadas y reducir la carga de los peajes para las personas. Por lo tanto, la comparación con el caso de Corea en este documento proporcionará pistas adecuadas para explorar la política óptima para reducir las tarifas de las carreteras en Chile.

En este contexto, las preguntas de la encuesta son:

- **Pregunta General de Investigación :**
 - ¿Cuál es la política óptima para reducir la carga de peaje en las autopistas concesionadas?

- **Preguntas Específicas de Investigación**
 - ¿Cuál es el nivel tarifario de las carreteras concesionadas de Corea y Chile desde una perspectiva global?
 - ¿Cuál es la percepción de los ciudadanos sobre la tarifa de carreteras concesionadas de Chile?
 - ¿Qué factores explican el nivel de las tarifas de carreteras concesionadas en Corea y Chile?

Definición de objetivos de investigación:

- **Objetivo General de Investigación**
 - Analizar las políticas públicas óptimas para reducir el peaje en las autopistas concesionadas.

- **Objetivos específicos de Investigación**

- Comparar el nivel tarifario de las carreteras concesionadas de Corea y Chile desde una perspectiva global
- Analizar la percepción de los ciudadanos sobre la tarifa de carreteras concesionadas en Chile
- Identificar los factores que explican las tarifas de las carreteras concesionadas en Corea y Chile.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Historia de Concesión(APP, Asociaciones Público Privadas) y Definición

Historia de Concesión

En general, la colaboración público-privada, denominada APP (Asociaciones Público Privadas), se ha utilizado principalmente como una forma de suministrar nueva infraestructura en los países en desarrollo y para reemplazar la infraestructura obsoleta en los países desarrollados, y se utiliza de diversas formas en todo el mundo. Sin embargo, la asociación público-privada no es un concepto nuevo. La forma común de desarrollo de infraestructura y prestación de servicios públicos por parte del sector privado ya era un medio legítimo para ejecutar la construcción de carreteras y baños públicos durante el Imperio Romano. Después de eso, muchas instalaciones de infraestructura (carreteras, ferrocarriles, vías navegables) en Francia en el siglo XV, Europa, Estados Unidos, China y Japón en los siglos XVII y XVIII se construyeron con financiación privada en virtud de acuerdos de concesión. Esta práctica de los estados que utilizan capital privado para proporcionar servicios de infraestructura ha persistido durante miles de años. En particular, cuando el neoliberalismo comenzó a cuestionar el papel del estado en la década de 1970 debido al paradigma keynesiano y al pobre desempeño económico, se acuñó y se popularizó el término “Asociaciones Público-Privadas” o APP.

La mayoría de los proyectos de infraestructura, que comenzaron en serio después de la Segunda Guerra Mundial, se llevaron a cabo de manera tradicional, financiados y

supervisados por los gobiernos de cada país. A principios de la década de 1980, debido a limitaciones financieras, los gobiernos estaban bajo presión para idear nuevos métodos para financiar proyectos directos de infraestructura. La mayoría de los países que padecían déficits fiscales excesivos y deuda pública estaban bajo tal presión, y para superar esto, algunos países han previsto y activado proyectos de infraestructura propiedad del sector privado y operados por él. Esto se ha convertido en la base del proyecto BOT que se promueve en todo el mundo desde la década de 1990.

Definición de Concesión

Las concesiones de infraestructura en Chile se refiere a un contrato a largo plazo que brinda la oportunidad de recuperar inversiones y obtener una rentabilidad razonable luego de años de operación de infraestructura e inversiones en contratos iniciales (Eduardo Bitran y Marcelo Villena, 2010).

Sin embargo, no existe una definición ampliamente aceptada con un concepto claro para las asociaciones público-privadas (APP), y la falta de claridad y diversidad de definiciones dificulta la generalización de los resultados de la investigación sobre APP. El informe de APP de la OCDE (2012) enfatizó: “La definición de APP y sistemas contables relacionados no es ampliamente conocida. Eurostat, IASB, FMI, NIIF, etc. trabajan con diferentes definiciones ". De manera similar, el FMI (2004) señaló: “No hay un consenso

claro sobre qué constituye una APP y qué la constituye. ⁶

Figura 2-1 Variaciones de las APP y distribución del riesgo



Fuentes : World Bank

Además, el método de negocio APP se define de manera diferente según el grado de propiedad del activo y el gasto de capital de los socios privados. En el caso de los contratos de gestión, por ejemplo, los socios individuales tienen gastos de capital muy limitados o nulos. Por otro lado, para los contratos BOT (Design, Build, Own, Operate), los socios individuales son responsables del diseño, construcción, operación y financiamiento de los

⁶ UN DESA Working Paper No. 148 Public-Private Partnerships and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Fit for purpose (Feb 2016) 26p

activos de capital. En estas APP, los socios privados reciben subsidios del gobierno (regularmente) o tarifas por la prestación de servicios de los usuarios. Por lo tanto, puede haber muchas variaciones del marco de las APP, dependiendo del riesgo y la segregación de la propiedad de los activos entre los actores del sector público y privado.

Por otro lado, en Corea, los proyectos de inversión privada pueden clasificarse en dos formas amplias en detalle dependiendo de la construcción y operación de la infraestructura después del mantenimiento de la infraestructura existente y el método de recuperación de los fondos de inversión.⁷

En primer lugar, está el método BTO (Construir-Transferir-Operar, Inversión Privada Rentable) como un proyecto de inversión privada de tipo lucrativo. Este es un método en el que la propiedad de la instalación se transfiere al gobierno estatal o local al mismo tiempo que se termina construir la infraestructura, y al operador del proyecto se le otorga un derecho de administración y operación (Operar) durante un cierto período de tiempo, y el operador del proyecto recupera el costo de inversión con la tarifa de uso del usuario de la infraestructura. .

En segundo lugar, como proyecto de alquiler privada, existe un método BTL (Build-Transfer-Lease). Este método también es el mismo que el método BTO en el sentido de que, después de la finalización de la infraestructura, la propiedad de la instalación

⁷ Evaluación integral del negocio de inversión privada de Corea (Korea Development Institute, 2015) 66p

correspondiente pasa al estado y los derechos de gestión y operación de la instalación se otorgan al operador durante un cierto período de tiempo. Sin embargo, se diferencia del método BTO en que es un método para recuperar los costos de inversión con pagos del gobierno mediante el alquiler de la instalación por un período determinado especificado en el acuerdo por el gobierno estatal o local. Esto tiene la ventaja de que el estado reduce el riesgo de inversión privada en comparación con el método BTO.

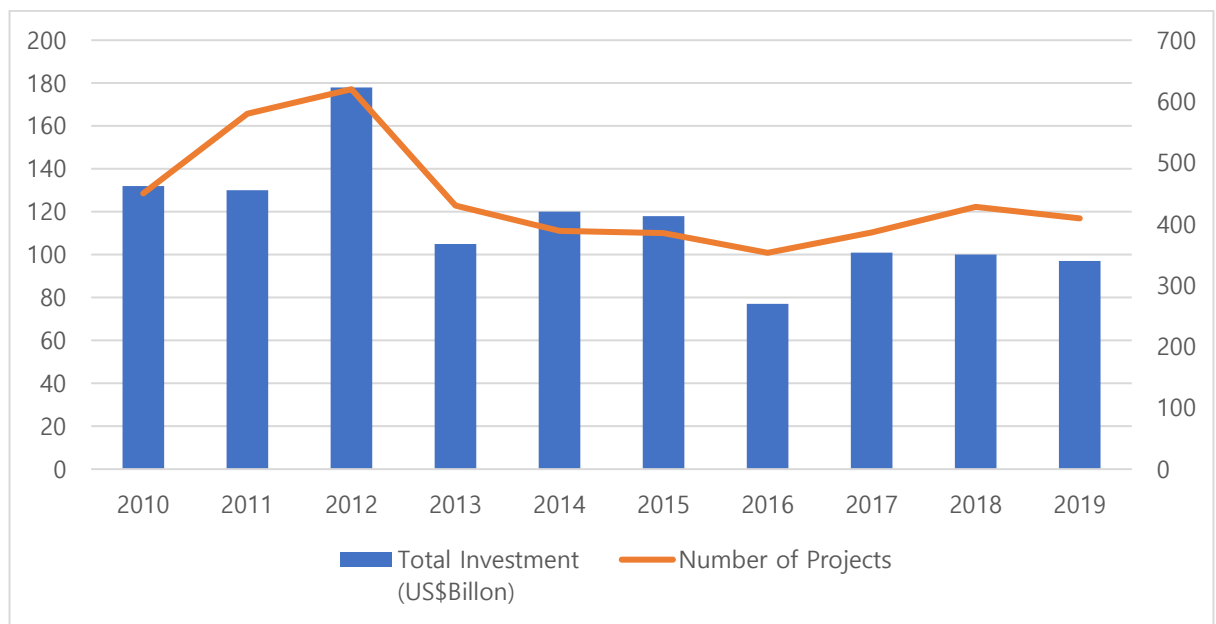
Además, hay varias formas de implementar proyectos de inversión privada como BOT (Build-Operate-Transfer), BOO(Build-Own-Operate), BLT(Build-Lease-Transfer), ROT(Rehabilitate-Operate-Transfer), RTL(Rehabilitate-Transfer-Lease), ROO(Rehabilitate-Own-Operate).

2.2. Situación de los proyectos de Concesión (APP)

Situación global

En muchos países del mundo, la inversión privada se ha expandido y reducido repetidamente según las condiciones macroeconómicas, las condiciones fiscales, la dirección de las políticas y la opinión social. Los proyectos de inversión privada en todo el mundo han aumentado rápidamente desde la década de 1990, pero han disminuido nuevamente desde la crisis financiera de 2008, variando de un país a otro, pero representaron un promedio del 15 al 25% del gasto fiscal total en instalaciones públicas (Klein, 2015).

Figura 2-2 Compromisos de inversión en proyectos de infraestructura con participación privada en EMDE (mercados emergentes y economías en desarrollo), 2010-2019



Fuente : Private Participation in Infrastructure 2019 Annual Report(World Bank)

Según el informe PPI del Banco Mundial de 2019, la inversión privada en proyectos de infraestructura continuó recuperándose después de alcanzar un mínimo histórico de 77.600 millones de dólares en 2016 durante la última década. Un total de \$ 96,7 mil millones en 409 proyectos en 2019, una disminución del 3% en comparación con el nivel de inversión de 2018 de \$ 99,7 mil millones. Además, la inversión total registrada en 2019 es un 7% menor que el promedio de \$ 103.5 mil millones durante los cinco años anteriores.

8

Mientras tanto, en Corea, después de la promulgación de la Ley de Inversión Privada en 1994, se promovió un total de 735 proyectos de inversión privada (APP) en 2018, y se invirtió un total de USD 10 mil millones (BTO: USD 81 mil millones, BTL: USD 27 mil millones). Después de la crisis de divisas extranjeras de 1997 en Asia y la crisis financiera de 2008, los proyectos de inversión privada (APP) aumentaron considerablemente, pero el tamaño de la inversión ha seguido disminuyendo desde 2007.

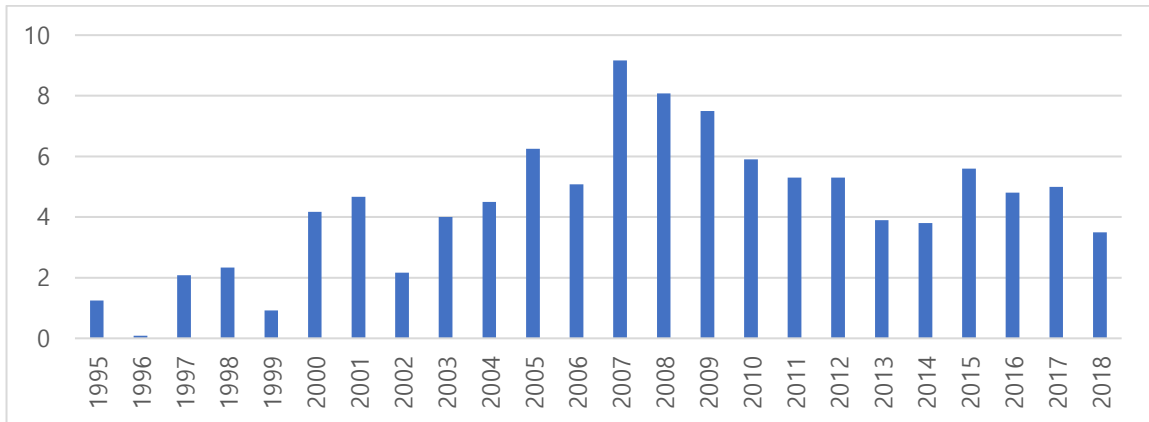
Tabla 2-1 Desempeños de las obras públicas de APP(1994~2018) en Corea del Sur

Tipo	Número de Obras	Inversión de Obras (Mil millones US\$)	Remark
BTO	249	81	
BTL	486	27	
Suma	735	108	

Fuente : Ministerio de Estrategia y Finanzas de Corea del Sur

⁸ Private Participation in Infrastructure 2019 Annual Report(World Bank) 8p

Figura 2-3 Inversión privada en infraestructura por año en Corea del Sur(unidad: mil millones USD)



Fuente : Ministerio de Estrategia y Finanzas de Corea del Sur

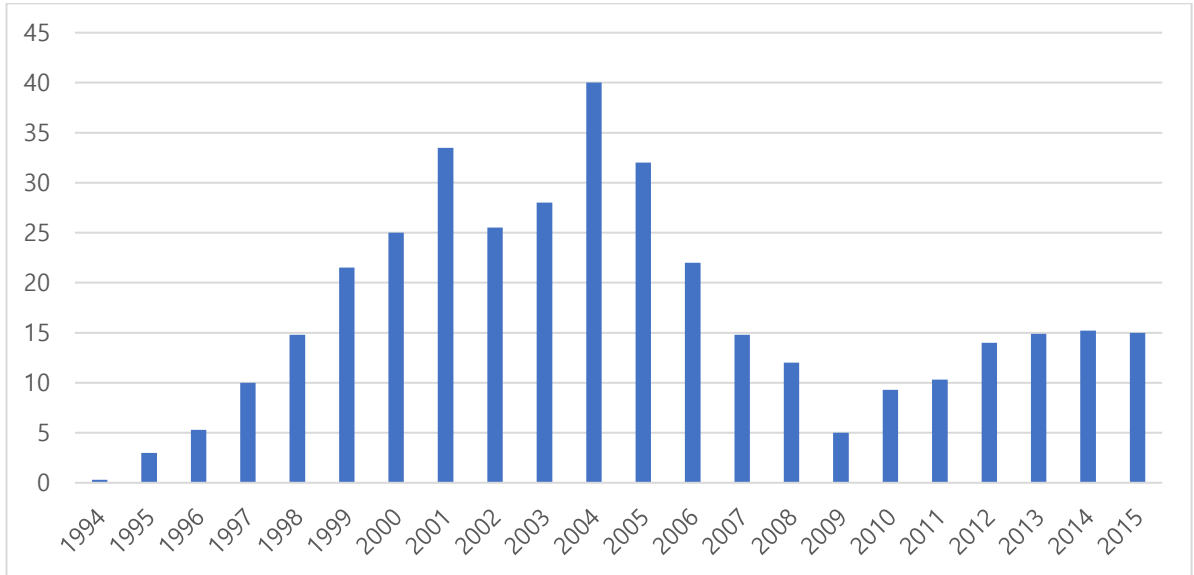
Durante los últimos 10 años, el gobierno coreano ha invertido un promedio de \$ 16 mil millones en infraestructura anualmente, y alrededor del 10% al 20% de las finanzas del gobierno se han obtenido del sector privado a través del método APP para la construcción de infraestructura.⁹

Situación chilena

Chile tiene una larga trayectoria de proyectos de inversión privada en América Latina y el Caribe. En el período 1994-2015, se invirtieron aproximadamente \$ 16 mil millones UF en 82 proyectos de concesión. En proyectos de inversión privada, se ha realizado una inversión anual promedio de alrededor de 17 millones de UF.

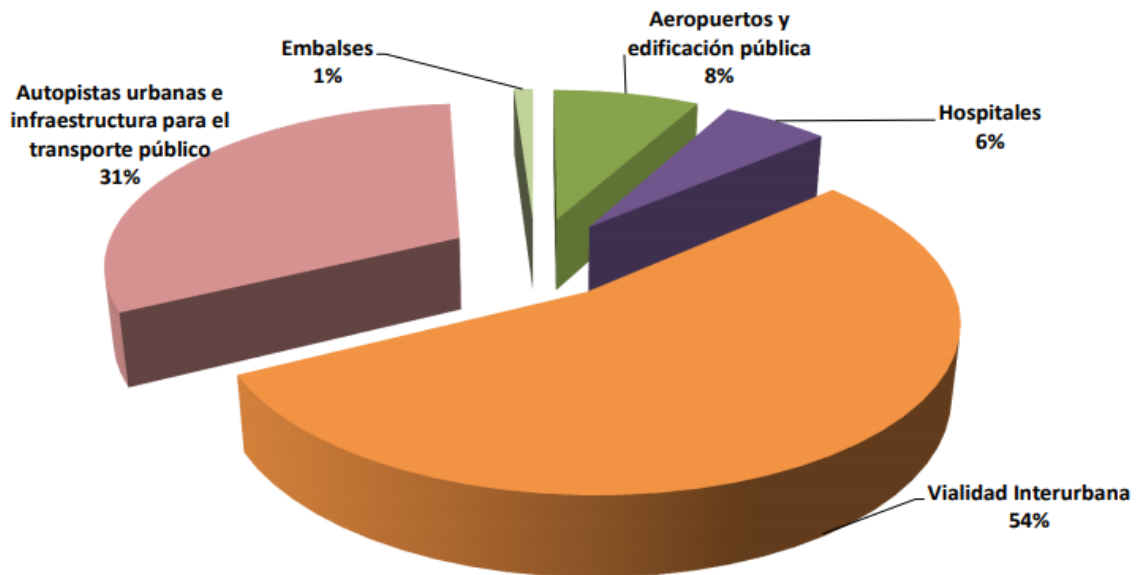
⁹ Estadísticas del Ministerio de Estrategia y Finanzas de Corea(<http://www.moef.go.kr>)

Figura 2-4 Inversión Materializada en Concesiones, 1994-2015 en Chile(Unidad : millones de UF)



Fuente : El sistema de Concesiones en Chile(Ministerio de Obras Públicas, 2015)

Figura 2-5 Stock de Inversión total comprometida según tipo de infraestructura (%)



Fuente : El sistema de Concesiones en Chile(Ministerio de Obras Públicas, 2015)

El período de mayor crecimiento fue entre 1995 y 2005, con cifras de ejecución anual superiores a los 25 millones de UF, especialmente en el gobierno del presidente Ricardo Lagos. Alcanzó su punto máximo en 2004 y se invirtieron 40 millones de UF. Además, los proyectos de inversión privada de Chile se destacan en el sector vial con más de 2500 km de construcción.¹⁰ (Figura 2-5)

¹⁰ Concesiones de Obras Públicas en Chile 20 años (Ministerio de Obras Públicas, 2015) 27p

2.3. Marco de sistema de Concesión(APP)

2.3.1 Sistema coreano

a) marco legal

En Corea, la 'Ley de Inversión Privada en Infraestructura Social' (en adelante, la 'Ley de Inversión Privada'), el Decreto de Ejecución de la Ley y el 'Plan Básico para Proyectos de Inversión Privada' se forman como un sistema legal para proyectos de inversión privada. La Ley de Inversión Privada tiene el carácter de ley general que estipula de manera integral los asuntos relacionados con los proyectos de inversión privada, tales como las instalaciones objeto del proyecto, los métodos de implementación, los procedimientos, los sistemas de apoyo y las sanciones para la supervisión de la operación. Además, esta Ley tiene una naturaleza de ley especial que prima sobre las disposiciones de cada ley relacionada con respecto a los proyectos de inversión privada.

De conformidad con el artículo 7 de la Ley de Inversión Privada y el artículo 5 del Decreto de Ejecución de la Ley de Inversión Privada, el "Plan Básico del Proyecto de Inversión Privada" es establecido por el Ministro de Estrategia y Finanzas en consulta con los jefes de los organismos administrativos centrales pertinentes y mediante la deliberación del Comité de Deliberación sobre Inversión Privada. Este reglamento sirve como guía para proyectos de inversión privada. Los contenidos principales incluyen la dirección de la política de inversión privada, materias sobre alcance y método y condiciones de inversión

para proyectos de inversión privada, y materias sobre gestión, operación y apoyo a proyectos de inversión privada. Los lineamientos de referencia relacionados con la promoción del proyecto incluyen lineamientos tales como lineamientos detallados para encuestas de competencia para cada campo de negocios anunciados por el Centro de Gestión de Inversiones Públicas, lineamientos detallados para la elaboración de un plan básico para proyectos de infraestructura pública y acuerdos de concesión estándar. Además, la Ley de Promoción de la Tecnología de la Construcción, la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y la Ley de Adquisición y Compensación de terrenos para servicio público se aplican en relación con las licencias de diseño y construcción.

b) sistema de implementación

● Resumen

Existen dos tipos de sistemas de implementación de proyectos de inversión privada (APP) según el tema de la propuesta de proyecto. Primero, el proyecto notificado por el gobierno es un proyecto en el que el gobierno selecciona un proyecto que se espera sea más eficiente para ser promovido por el sector privado que por el gobierno, ya que tiene una excelente viabilidad comercial entre los proyectos de inversión financiera. En segundo lugar, un proyecto propuesto por el sector privado es un proyecto que un operador de empresa privada autodescubre y propone al gobierno entre los proyectos que se consideran rentables.

Básicamente, los proyectos de inversión privada deben cumplir con los principios generales para la designación de proyectos de inversión privada: principio de capacidad de carga del beneficiario, principio de rentabilidad, principio de beneficio del proyecto y principio de eficiencia¹¹ Además, los proyectos de inversión privada deben cumplir con los planes y prioridades de mediano a largo plazo de los proyectos de inversión nacionales relacionados con las instalaciones y la infraestructura social estipulados en el artículo 2, punto 1 de la Ley de Inversión Privada. El Ministerio de Estrategia y Finanzas estableció el "Centro de Gestión de Inversiones Públicas para Infraestructura Social (" Centro de Gestión de Inversiones Públicas ") en el Instituto de Desarrollo de Corea, que revisa el

¹¹ Artículo 4 del Plan Básico de Proyectos de Inversión Privada 2019 (Principios Generales para la Designación de Proyectos de Inversión Privada): La autoridad competente deberá considerar los siguientes principios generales al designar proyectos de inversión privada.

1. Principio de capacidad de carga de beneficiarios: proyectos que pueden proporcionar servicios de alta calidad en comparación con las instalaciones de bajo costo existentes, y que los usuarios están dispuestos a pagar tarifas de uso de alto costo correspondientes a beneficios tan altos.
2. Principio de rentabilidad: Un proyecto que puede asegurar una tasa de rendimiento que satisfaga la inversión de empresas privadas dentro del alcance de la tarifa de uso aceptable por el gobierno, pagadera por el usuario, y el subsidio de construcción respaldado por el gobierno.
3. El principio de los beneficios del proyecto: Proyectos que son difíciles de construir infraestructura y proporcionar servicios temprano debido a restricciones presupuestarias cuando se implementan proyectos de financiamiento gubernamental, pero proyectos que se espera que generen beneficios comerciales tempranos al completar proyectos dentro del año objetivo cuando son implementados por el sector privado.
4. Principio de eficiencia: Al utilizar la creatividad y la eficiencia del sector privado, se espera que los proyectos aumenten los beneficios comerciales y reduzcan los costos del proyecto en comparación con los ejecutados por las finanzas públicas, y mejoren la calidad del servicio al promover la competencia con la infraestructura construida por las finanzas públicas.

proyecto objetivo y realiza de manera integral tareas de soporte relacionadas con proyectos de inversión.

- **Proyectos notificados por el gobierno**

Cuando la autoridad competente pretenda promover proyectos de infraestructura social a través del método de inversión privada (APP), deberá cumplir con los planes de mediano a largo plazo relacionados con la infraestructura pública y las prioridades de los proyectos de inversión nacional. Además, debe ser un negocio lo suficientemente rentable como para permitir la participación del sector privado.

En el caso de un proyecto BTO notificado por el gobierno, la autoridad competente designa el proyecto objetivo y establece y anuncia el plan del proyecto de la instalación básica.¹² De acuerdo con esta notificación, la autoridad competente establece un equipo de evaluación del plan del proyecto y designa el objetivo de negociación del proyecto presentado por la empresa privada. Se designa un operador del proyecto y se concluye un contrato de concesión mediante negociaciones sobre las condiciones de implementación del proyecto. Posteriormente, cuando el operador del proyecto prepara un plan de implementación, la construcción se lleva a cabo después de que la autoridad competente

¹² Los proyectos de menos de US \$ 167 millones son designados directamente por la autoridad competente, pero los proyectos por encima de este monto son designados después de la deliberación del Comité de Deliberación (artículos 66 y 67 del Plan Básico de Proyectos de Inversión Privada 2020 del Ministerio de Estrategia y Finanzas).

lo aprueba, y cuando la construcción está terminada, la autoridad competente confirma la finalización de la construcción, y esta infraestructura pública brinda servicios al público (Figura 2-6).

En el caso de los proyectos BTL notificados por el gobierno, el gobierno establece un plan de inversión para cada proyecto objetivo y un plan de ejecución de proyecto específico. De acuerdo con este plan, la autoridad competente realizará un estudio preliminar de viabilidad y un análisis de viabilidad con la ayuda de organismos especializados. Como resultado del análisis, cuando el ministerio competente solicita la aprobación del plan de negocios, el Ministerio de Estrategia y Finanzas debe formular el límite presupuestario disponible para el proyecto BTL y obtener una resolución de la Asamblea Nacional. Cuando el proyecto es resuelto por la Asamblea Nacional, los ministerios competentes establecen un plan básico para el proyecto de infraestructura pública. De acuerdo con el plan básico así establecido, la autoridad competente lo anuncia y evalúa el plan de proyecto presentado por el operador de la empresa privada de acuerdo con la notificación del gobierno. De acuerdo con el resultado de esta evaluación, se designa una persona a negociar y se concluye un contrato de concesión. Posteriormente, se aprueba el plan de implementación, se confirma la finalización, la autoridad competente monitorea continuamente la operación durante el período contratado, y el proyecto se completa cuando finaliza el período contratado. (Figura 2-10)

En tanto, para los proyectos notificados por el gobierno, se está realizando un estudio preliminar de factibilidad para seleccionar proyectos que se ejecutarán con inversión privada¹³. Para que la autoridad competente lleve a cabo un proyecto de inversión privada que requiera un costo total del proyecto de USD 42 millones o más y el monto de apoyo financiero del gobierno sea de USD 25 millones o más, se debe presentar un estudio preliminar de factibilidad del proyecto al Ministro de Estrategia y Finanzas con anticipación¹⁴. Además, incluso si la autoridad competente tiene la intención de implementar un proyecto con financiamiento público, si un proyecto con un costo total del proyecto de más de US \$ 167 millones y se considera apropiado como un proyecto de inversión privada, se puede investigar la aptitud como un proyecto de inversión privada en la etapa de estudio preliminar de factibilidad¹⁵. (Figura 2-7, 2-8)

- **Proyectos propuestos por el sector privado**

¹³ Incluso en el caso de proyectos realizados con apoyo financiero del gobierno, se realiza un estudio de elegibilidad del proyecto de inversión privada en paralelo con el estudio preliminar de factibilidad, y si se estima que es adecuado para implementarlo como un proyecto de inversión privada, se implementa como un proyecto sujeto a inversión privada.

¹⁴ El estudio preliminar de factibilidad es un sistema que verifica la factibilidad de proyectos de desarrollo a gran escala, tales como prioridades, tiempos de inversión apropiados y métodos de financiamiento para aumentar la eficiencia de la inversión fiscal, y se basa en el artículo 38 de la Ley Nacional de Finanzas.

¹⁵ Esto se refiere a la realización de un análisis de la viabilidad económica y la necesidad de políticas para un proyecto privado propuesto, y un análisis de la idoneidad de los métodos de inversión privada en comparación con el caso de un proyecto financiado por el gobierno.

Los proyectos de propuesta privada pueden proponerse a las autoridades competentes como proyectos de propuesta privada entre los proyectos de inversión nacionales no notificados por la autoridad competente como proyectos objetivo de inversión privada. La Ley de Inversión Privada encomienda asuntos relacionados con los procedimientos de promoción, etc. a proyectos de propuesta privada al Decreto Presidencial. Los proyectos propuestos por el sector privado son descubiertos directamente por el sector privado y una vez realizada la propuesta para este proyecto, comienza la fase de revisión. A excepción de estos dos, los proyectos propuestos por el sector privado no son esencialmente diferentes de los notificados por el gobierno en términos de procedimientos de implementación. Además, la ley vigente no hace ninguna diferencia en las instalaciones y métodos de negocio sujetos a inversión privada en los dos tipos de proyectos. Básicamente, el proyecto propuesto por el sector privado y el proyecto notificado por el gobierno son esencialmente el mismo proyecto, aunque existe una diferencia en si el proyecto lo inició el gobierno o el sector privado.

En el caso de un proyecto BTO, cuando una propuesta es presentada por el sector privado, la autoridad competente presenta una opinión de revisión sobre la propuesta al Ministerio de Estrategia y Finanzas luego de ser revisada por agencias especializadas como el Centro de Gestión de Inversión Pública. En consecuencia, la autoridad competente anuncia la propuesta adoptada de acuerdo con el contenido de la propuesta. Si no hay otra propuesta para un proyecto de inversión privada anunciado públicamente, se designa al primer proponente como objetivo de negociación. Sin embargo, si hay otras propuestas, el

negociador final se designa entre todos los proyectos propuestos evaluándolos de la misma manera que el primer proyecto propuesto. Posteriormente, el operador final del proyecto es designado mediante negociación, y el operador designado del proyecto inicia la construcción. Cuando la construcción está terminada, la autoridad competente confirma la finalización de la construcción y comienza la operación de la infraestructura pública(Figura 2-9).

En el caso del proyecto BTL, en el pasado, solo podía promoverse mediante el método de proyecto notificado por el gobierno, pero después de la revisión de la Ley de Inversión Privada en 2016, los proyectos de propuesta privada también se han hecho posibles en esta área de proyectos. En el proyecto BTL, cuando el sector privado presenta una propuesta, la autoridad competente revisa la capacidad de pago del gobierno y la idoneidad del período de operación. En este momento, la autoridad competente presenta una opinión de revisión al Ministerio de Estrategia y Finanzas con la ayuda de organismos especializados como el Centro de Gestión de Inversiones Públicas. Si el contenido de la propuesta es válido, los ministerios competentes solicitan un plan de proyecto al Ministerio de Estrategia y Finanzas, y el límite presupuestario de acuerdo con la propuesta es decidido por la Asamblea Nacional, y la autoridad competente anuncia la propuesta. Según el anuncio, si no hay propuesta de otras empresas privadas, se designa a este proponente como objetivo de negociación, pero si existen otras propuestas, se designa el objetivo final evaluando de la misma forma que la propuesta presentada inicialmente. Después de eso, se designa al operador del proyecto, la autoridad competente aprueba el

plan de implementación y se comienza la construcción, la autoridad competente confirma la finalización de la construcción y la autoridad competente monitorea continuamente la situación de la operación durante el período de acuerdo con el plan, y el proyecto se completa cuando finaliza el período contratado.

Figura 2-6. Procedimiento para proyecto de inversión privada tipo BTO(notificado por el gobierno)

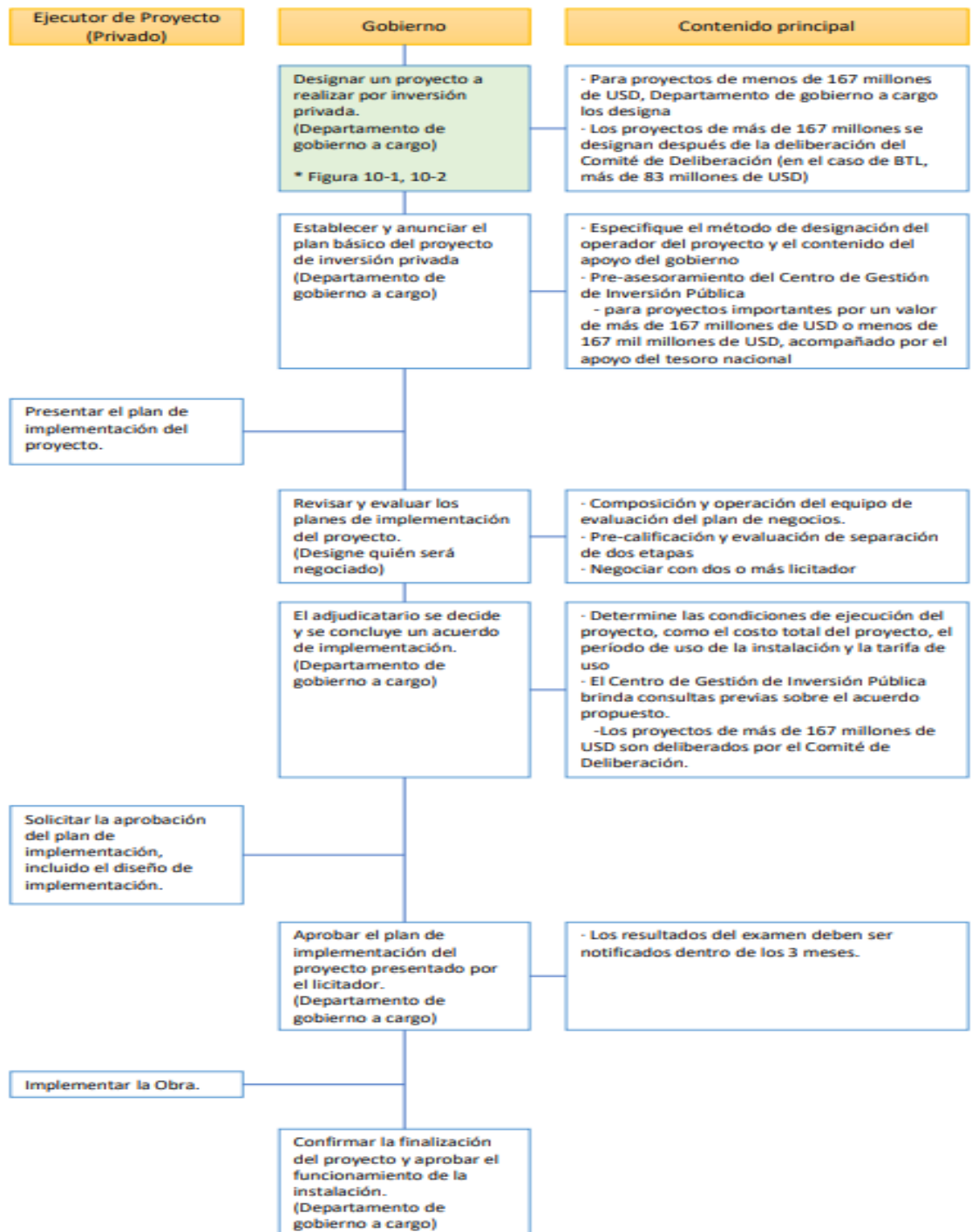


Figura 2-7. Procedimientos para designar proyectos sujetos a planificación gubernamental (Al solicitar un estudio de factibilidad preliminar como proyecto financiero)

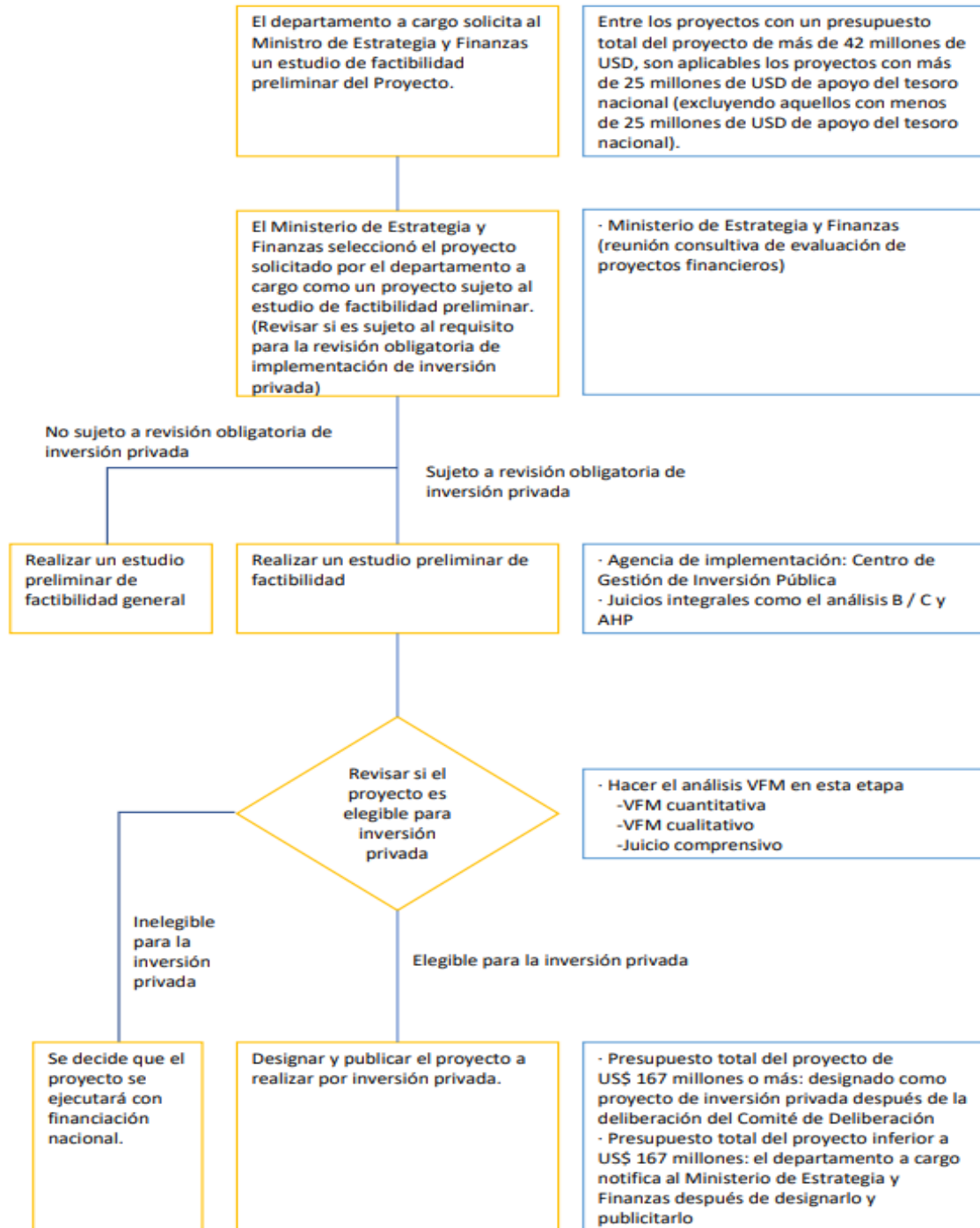


Figura 2-8. Procedimientos para designar proyectos sujetos a planificación gubernamental (Al solicitar estudio de factibilidad preliminar y análisis de factibilidad como proyecto de inversión privada)

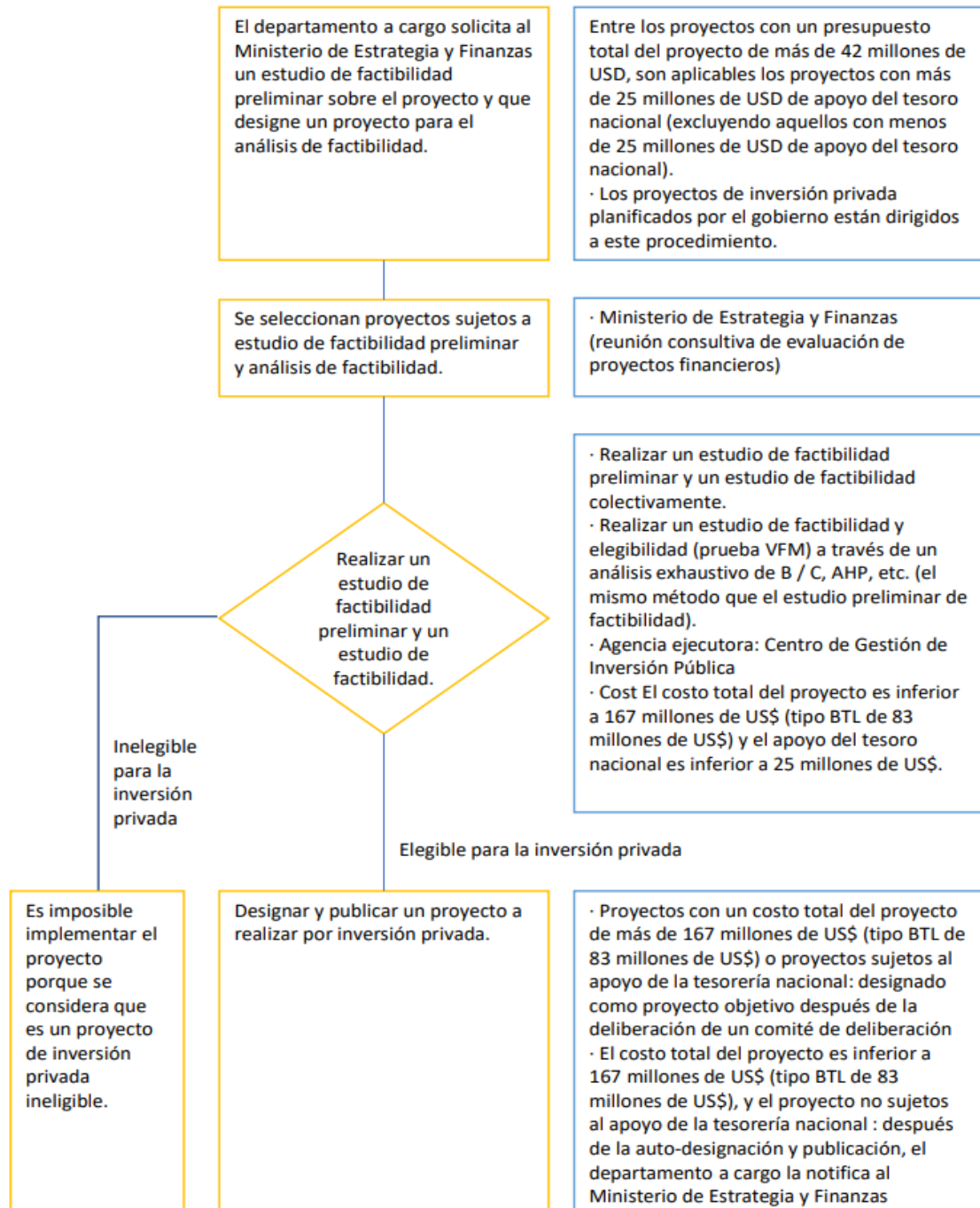


Figura 2-9. Procedimiento para proyecto de inversión privada tipo BTO(Propuesto por el privado)

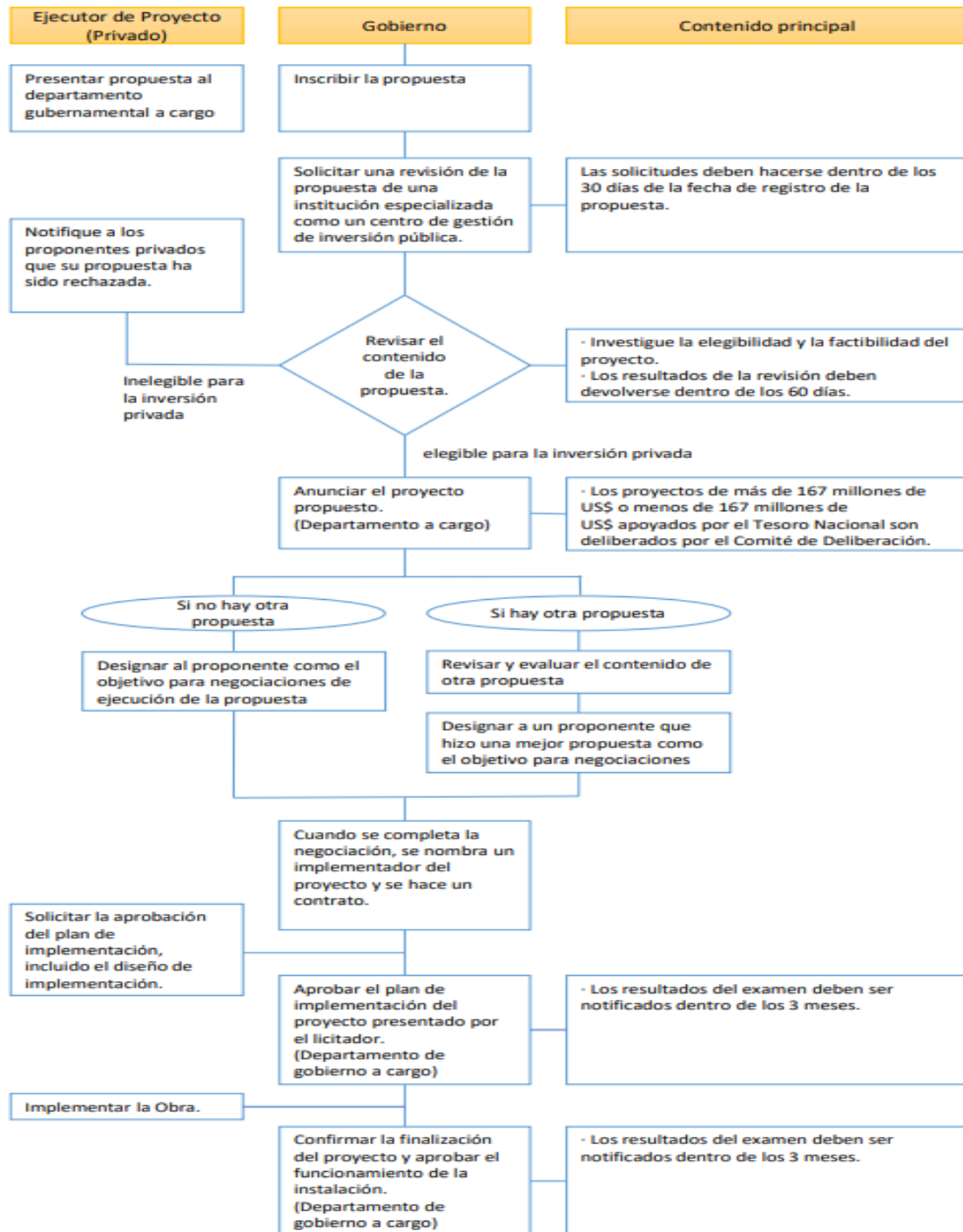
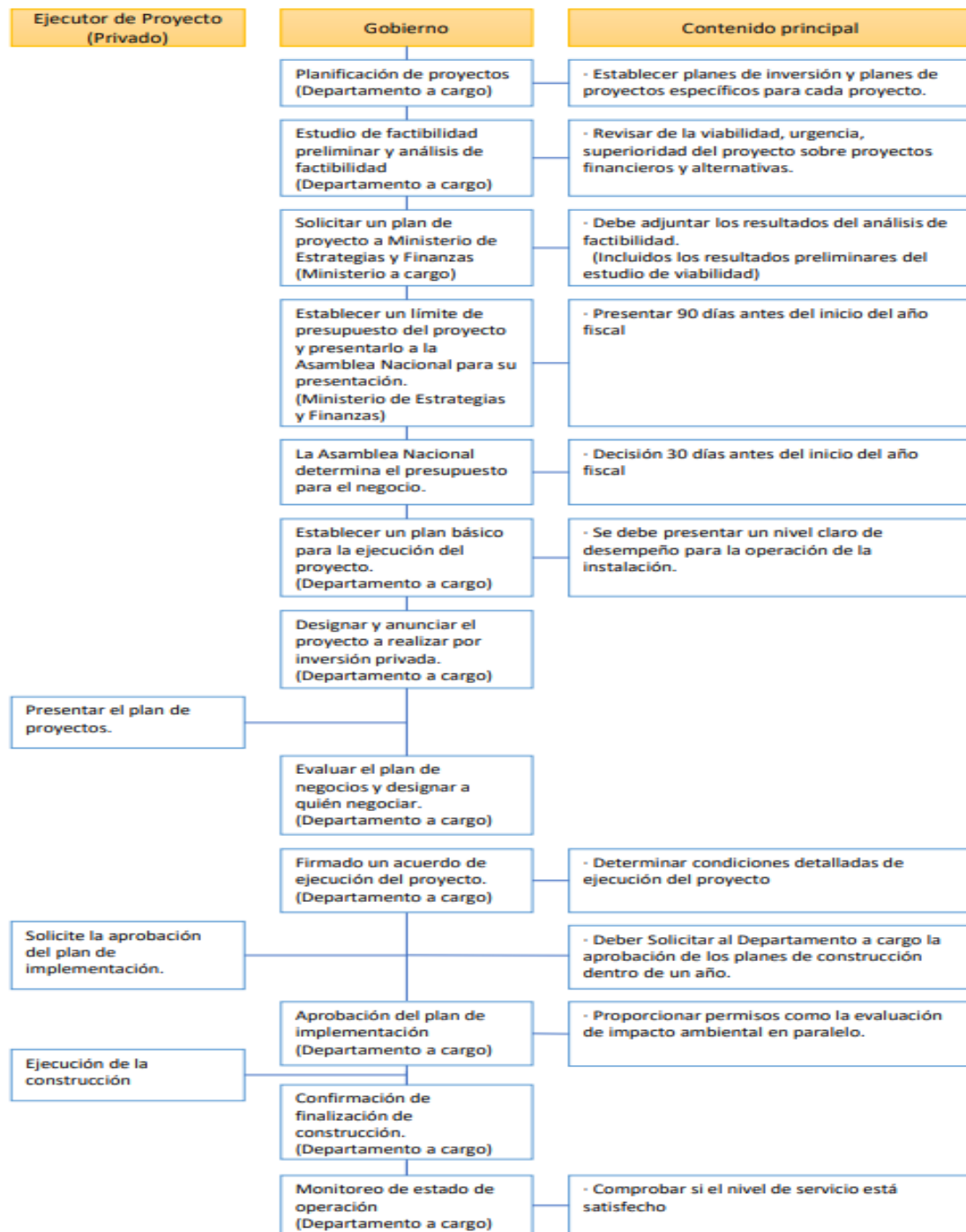


Figura 2-10. Procedimiento para proyecto de inversión privada tipo BTL(notificado por el gobierno)



c) El sistema de determinación de los peajes de la autopista concesionada

De acuerdo con el artículo 17 de la Ley de carreteras de peaje y el artículo 25 de la Ley de inversión privada, en el caso de las autopistas privadas, la tarifa de peaje se determina considerando el costo de construcción y mantenimiento de las autopistas. Además de los peajes, se considera el retorno de la operación de la autopista y el retorno de la inversión del proyecto. El plan básico para proyectos de inversión privada propone fijar la tasa de retorno y el peaje mediante la siguiente fórmula.

- Fórmula para calcular los retornos del operador

$$\sum_{i=0}^n \frac{CC_i}{(1+r)^i} = \sum_{i=n+1}^N \frac{OR_i - OC_i}{(1+r)^i}$$

n: el año en que se construyó la instalación

N: El período de uso libre o la finalización del derecho de gestión y operación (sin embargo, en el caso de una instalación cuya propiedad sea atribuible permanentemente al sector privado, el período sujeto a análisis)

CC_i: Costos invertidos anualmente para completar las instalaciones (sin embargo, excluyendo el monto de la ayuda financiera del gobierno)

OR_i: ingreso operativo anual

OC_i: Gastos operativos anuales (excepto impuesto de sociedades)

r: tasa de rendimiento real antes de impuestos (TIR) del operador

Como puede verse en la fórmula, al peaje se le aplica el principio de reembolso (los costes de inversión se recuperan con la tarifa de uso pagada por el usuario). Por otro lado, en la fórmula anterior, el costo, los ingresos y la tasa de rendimiento real son todos el resultado de las negociaciones entre la autoridad competente y el negociador preferido, por lo que la tarifa de peaje se determina finalmente durante el proceso de negociación. Sin embargo, los proyectos en los que son inevitables peajes excesivamente altos para recuperar los costos de inversión se excluyen del proceso de selección de proyectos de inversión privada, por lo que no se pueden calcular peajes excesivamente altos al calcular los peajes iniciales. Después del inicio de la operación, los peajes se calculan de la misma manera que el método de determinación de la tarifa de uso inicial, pero se ajustan reflejando las fluctuaciones de los precios al consumidor, y el operador del proyecto lo determina e informa a la autoridad competente.

2.3.2 Sistema chileno

Tarificación de peaje

Con respecto a las tarifas de las autopistas de concesión, el único método para determinar las tarifas no está estipulado en el reglamento de la concesión, y bajo el principio de pago al usuario, de acuerdo con las características del negocio de la concesión (método de licitación, Subsidios, reajuste de tarifas, demanda de transporte, etc.) se determina los peajes.

El principal objetivo de los peajes en las concesiones viales urbanas en Santiago es hacer que los usuarios asuman los costos de infraestructura. En realidad, los contratos de concesión se diseñaron originalmente para ser financiados en su totalidad mediante peajes. Si bien los peajes se definieron principalmente para amortizar los costos de infraestructura, los contratos establecieron cierta variabilidad de los peajes con la intención de influir en el comportamiento de los usuarios y gestionar la demanda de carreteras. Las tarifas de peaje aplicadas en las carreteras urbanas de Santiago dependen de cuatro parámetros establecidos explícitamente en los contratos (Engel et al., 1996): distancia recorrida, tipo de vehículo, hora del día y dirección del tráfico. Las tarifas de peaje están reguladas en los contratos mediante un enfoque de precio máximo. A lo largo del día, se definen tres enfoques de precios diferentes: hora de menor actividad, hora pico y congestión. Los dos primeros se establecen para cada tramo de carretera de acuerdo con un cronograma predefinido, mientras que el de congestión se activa en los tramos y marcos de tiempo

cuando las velocidades promedio de la carretera caen regularmente por debajo de un cierto nivel predefinido en el contrato.

Dado que hay poco espacio en la ciudad de Santiago para ampliar la capacidad de las carreteras agregando carriles adicionales, una de las principales preocupaciones del gobierno fue evitar la congestión durante la vigencia del contrato. Por esta razón, el contrato incluye un enfoque de tope de precio escalonado mediante el cual los peajes se actualizan anualmente al 3.5% más el IPC (índice de precios al consumidor calculado por la Oficina Nacional de Estadísticas de Chile) del año anterior.¹⁶

¹⁶ Toll urban highway concession system in Santiago de Chile: lessons learnt after fifteen years 10p(José Manuel Vassallo et al, 2020)

2.4. Revisión de estudios previos

La mayoría de los estudios relacionados con los problemas y mejoras del sistema de proyectos concesionales, considerando las características del estudio, realizaron un análisis cuantitativo de las percepciones de los ciudadanos a través de encuestas de cuestionario, datos de agencias gubernamentales y estadísticas más que un estudio teórico, investigando los estudios previos.

Los peajes de las carreteras en Corea se determinan de acuerdo con el principio de carga del beneficiario, validez justa y redención.¹⁷ Por otro lado, las carreteras son bienes públicos y las tarifas en el mercado regulado de bienes públicos no solo juegan el papel de financiar la inversión en infraestructura a través de pagos de los usuarios por el uso de la infraestructura, sino que también cumplen los siguientes cuatro roles para brindar bienes públicos de calidad.¹⁸ :

- Función de financiación y Rol de eficiencia del mercado
- El papel de mitigar los efectos externos
- Roles en relación a usuarios y niveles de servicio
- El papel de la valoración económica de la infraestructura pública

Las carreteras son una infraestructura indispensable para las actividades económicas y

¹⁷ Un estudio sobre el plan de mejora racional de los peajes en carreteras privadas(Ryu Si-gyun y Yoo Jaesang, 2018)

¹⁸ Estudio de Tarifas en Carreteras y Autopistas Urbanas en Chile(Álvaro González, 2017)

están estrechamente relacionadas con la vida de las personas. Por lo tanto, las carreteras se construyen con recursos públicos como los impuestos, y la construcción y la gestión de las carreteras generalmente son utilizadas por el público de forma gratuita bajo la responsabilidad de los gobiernos estatales y locales. Sin embargo, en una situación en la que la demanda de tráfico por carretera está aumentando rápidamente en la actualidad, los recursos públicos limitados no son suficientes para hacer frente a la creciente demanda de infraestructura vial. Para superar esta situación, se ha reconocido un método de recuperación de los costos de inversión mediante el cobro de peajes por carreteras terminadas con préstamos. Este es el trasfondo del sistema de carreteras de peaje.(Kim Jung-su, 2016).

La teoría económica de los peajes se originó a partir de los argumentos de Pigou (1920) y Knight (1924) de que permitir el libre uso de las carreteras conduce a una mala asignación de recursos debido a efectos externos. Explicaron que cuando ocurre la congestión, hay un efecto externo de aumentar el tiempo de viaje de otros usuarios, y que el mercado fallará si no se imponen cargos a los costos adicionales de viaje de otros usuarios.

Por otro lado, la tarifa de la Autopista Urbana de Santiago refleja el peaje de congestión y mantiene un nivel superior al de las autopistas concesionadas entre regiones. Sin embargo, a pesar de la justificación teórica para imponer peajes por congestión, se han planteado diversas lógicas contrarias. El primer problema señala que existen muchas limitaciones para analizar las políticas de transporte solo con eficiencia económica. El segundo es la

cuestión de la equidad social. Después de que se impone el peaje por congestión, algunos usuarios de automóviles de pasajeros con bajo valor de tiempo cambian al transporte público, lo que aumenta la congestión del transporte público. En general, los grupos de bajos ingresos usan mucho el transporte público, por lo que si no se brindan servicios de calidad adecuada, es probable que los niveles de servicio de transporte de los grupos de bajos ingresos empeoren que antes de que se impusieran los peajes por congestión. Por tanto, se señala que la imposición de peajes independientes de los ingresos puede generar resultados regresivos de los ingresos. (Jung Ilho, 2006)

Existen diversas opiniones sobre el significado de equidad en la distribución de los servicios públicos. Chitwood (1974) se refiere a la equidad en la distribución de los servicios públicos como una medida de la productividad de las actividades gubernamentales. Explica la equidad dividiendo la equidad social en distribución equitativa para todos, distribución basada en razones y distribución de acuerdo con las características de los objetivos de demanda de servicios (p. Ej., Capacidad de pago y disposición a pagar). Rich (1977) sostiene que la desigualdad en la asignación de servicios se debe en parte a fallas institucionales, y que el sistema de distribución de servicios debería poder promover la distribución equitativa de servicios sin participación política especial o medios judiciales. Además, la equidad en la distribución de servicios no significa la distribución de servicios iguales, sino que debe identificarse de acuerdo con la demanda de varios servicios.

Choi Byeong-seon (1992) declaró: “Regulación significa que el gobierno impone pasivamente restricciones a la libre toma de decisiones económicas o acciones económicas de empresas o individuos para formar y mantener un orden económico y social socialmente deseable. O bien, se define como "decisión o acción económica" del gobierno como "cualquier decisión o acción gubernamental que otorgue incentivos activamente". Lee Sang-cheol (2007) definió la gestión de las tarifas públicas por parte del gobierno como "una función de prohibición, fomento y arbitraje que impone intencionalmente restricciones sobre las decisiones de precios o las acciones de las empresas de servicios públicos para mantener un estado social y económicamente deseable en el gobierno". En otras palabras, el gobierno busca maximizar el bienestar social regulando el precio de los servicios públicos. El gobierno persigue directamente la redistribución de la riqueza social a través de la política de precios e indirectamente impone restricciones intencionales a través de la función de señalización de la asignación de recursos.

Por tanto, incluso en el caso de la fijación de tarifas públicas, se debe considerar el principio de asignación de recursos de eficiencia y equidad. En términos de eficiencia, el bienestar social debe maximizarse bajo las restricciones dadas, la justicia distributiva debe satisfacerse en términos de equidad y los consumidores en circunstancias similares deben ser tratados de manera similar. En este sentido, este documento examina el nivel de los peajes de carreteras en Chile y explora la necesidad de un papel más activo del gobierno en los temas de peajes.

Álvaro González (2017), en su investigación, propuso elementos de política de precios a largo plazo que apuntan a la mejor optimización social de la inversión en infraestructura en la red de carreteras de concesión interurbana y urbana a través del análisis de documentos relacionados con proyectos concesionales hasta el momento. Por otro lado, alegó que la fijación de peajes de las carreteras concesionadas debe garantizar la neutralidad de la competencia entre las carreteras concesionadas y debe incluirse en el plan maestro del sistema de infraestructura de transporte desde una perspectiva de largo plazo y los intereses de la sociedad. También argumentó que las tarifas deberían reflejar la mejor asignación de recursos para un plan de inversión completo e integrado.

Juan Pedro Sepúlveda-Rojas (2017) analizó los ingresos, el costo total y el costo promedio de las empresas concesionarias incurridas por peajes en las carreteras concesionadas luego de estudiar documentos como los informes del negocio de la concesión. En consecuencia, infirió que el rendimiento del capital social de las concesionarias superaría el 100% en un corto período.

De Grange, L., González, F. y Troncoso, R. (2015) en su artículo (Estimaciones de elasticidad precio de la demanda de uso de autopista urbana con variables de control de alta frecuencia: el caso de Santiago de Chile) estimaron la elasticidad precio de la demanda de uso de autopista urbana en términos de peajes y precios de los combustibles. Los resultados de estimación revelaron una demanda que era inelástica tanto para el peaje como para el precio del combustible, en todos los casos sustancialmente menos de uno en

valor absoluto. Más específicamente, en el caso de los peajes las elasticidades para las autopistas Vespucio Norte y Vespucio Sur de Santiago fueron menores a 0.05 mientras que para la Autopista Central el valor fue de 0.47 y para la Costanera Norte fue de 0.16. Las elasticidades más bajas para las dos primeras autopistas probablemente se debieron a la relativa falta, o mal estado, de rutas alternativas en comparación con las otras dos, las cuales tenían más alternativas de mejor estándar. Las elasticidades del precio del combustible siempre fueron más altas que las elasticidades del peaje, lo que indica que los conductores eran más sensibles al precio del combustible que a los cambios en el peaje.¹⁹

El Centro de Gestión de Inversiones Públicas de Corea (2017) analizó casos de proyectos de concesión para evaluar el desempeño y los problemas, y propuso medidas de mejora mediante la investigación de la conciencia pública sobre los peajes y los servicios en las carreteras concesionadas.

En el ‘Análisis del efecto de la expansión del sistema de peaje por congestión’, basado en la teoría del sistema de peaje, casos de implementación en el extranjero y una revisión integral de la situación del tráfico en Seúl, a fin de prevenir la externalidad económica de los peajes bajos, se analizó el efecto de la implementación del sistema de peaje para aliviar la congestión del tráfico en las zonas subcentros. Como resultado, se analizó que los peajes por congestión son efectivos para mejorar la congestión del tráfico y el efecto no se ve

¹⁹ Estimates of price elasticity of demand for urban freeway use with high-frequency control variables: the case of Santiago, Chile (De Grange, L., González, F., & Troncoso, R., 2015)

afectado por las diferencias regionales. Además, señaló que al considerar la equidad, las medidas de apoyo para la clase de bajos ingresos deben prepararse teniendo en cuenta que los peajes de congestión están revertidos a los ingresos en todo caso (Instituto de Desarrollo del Transporte de Corea, 2004).

El ‘Estudio del Sistema Legal para el Fortalecimiento del Carácter Público de Autopistas de Concesión’ enfatizó la necesidad de regulación legal para mejorar los altos peajes estructurales considerando la naturaleza de la propiedad pública, y propuso varias medidas para mejorar el impuesto al valor agregado que se impone diferencialmente solo en las autopistas concesionadas. (Instituto de Investigación del Sistema Legal de Corea, 2018)

En el ‘Estudio del Sistema Sostenible de Peaje de Autopistas de Concesión’, como resultado del análisis de peajes de carreteras nacionales, se evaluó que el peaje de la autopista de concesión es 121% a 194% mayor que el de la autopista financiera. Con el fin de reducir los peajes de las autopistas concesionadas, se propusieron diversas medidas, como la reducción del impuesto de sociedades impuesto a los operadores concesionarios, la instalación de un fondo de estabilización de peajes y la operación integrada de las autopistas privadas (Instituto de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea, 2013).

La elasticidad precio de la demanda de transporte se define como la tasa de cambio en la demanda de transporte en relación con la tasa de cambio en el precio. Cuando la elasticidad es alta, la demanda de transporte reacciona de manera sensible a los cambios de precios, y cuando la elasticidad es baja, la demanda de transporte reacciona de manera

insensible a los cambios de precios. En el Reino Unido, Estados Unidos, Francia y España, la elasticidad de las tarifas de peaje frente a la demanda de tráfico se analizó de manera inelástica de -0,5 a -0,3, lo que indica que un aumento de peaje no fue efectivo para reducir externalidades como la congestión del tráfico (Kim Chae-man, 2013).

En el 'Estudio empírico sobre la política de reducción de peaje de carreteras y equidad social entre clases', Choi Ho-jeong (2018) mostró que la reducción de peaje aumenta el volumen de tráfico en la carretera, pero no afecta el aumento o disminución del volumen de tráfico en función de los ingresos desde una perspectiva de equidad. Este estudio muestra la posibilidad de que los altos peajes puedan afectar negativamente la equidad social en una sociedad donde el uso de automóviles de pasajeros es común en todas las clases.

III. METODOLOGÍA Y PLAN DE ANÁLISIS

3.1. Enfoque metodológico

En este estudio se utiliza un enfoque híbrido que incluye análisis cuantitativo y cualitativo. Primero, el nivel de la tarifa de la carretera concesionada de Chile se confirmará comparando la tarifa de la carretera concesionada en Chile con la tarifa de la carretera en varios países. Además, una encuesta confirmará la percepción de los santiagueros sobre las tarifas de las carreteras. A través del análisis de datos cuantitativos en estos dos procesos de análisis, se encontrará la respuesta que busca obtener este estudio. Y en el contexto del análisis cualitativo, se realizan estudios de literatura sobre leyes y reglamentos, diversos reglamentos, artículos relacionados, informes de agencias especializadas, reportajes de medios, etc relacionados con el sistema concesionario coreano y chileno. Además, se mantiene un diálogo general con Fernando Abara Elías (presidente del panel técnico de concesiones de obras públicas), experto en concesiones de Chile. A través de esto, compararemos los sistemas de concesiones de los dos países y encuentra importantes implicaciones.

3.2. Plan de análisis

Elaboración de la hipótesis:

- Hipótesis General de Investigación

- El sistema de inversión privada de Corea es más eficaz para reducir la carga de peaje en las carreteras concesionadas.

- Hipótesis Específicas de Investigación

- La carga pública por las tarifas en las carreteras concesionadas de Chile es mayor que la del público coreano porque el nivel de ingresos de los chilenos es más bajo que el de 7 países de la OCDE, incluido Corea, y los peajes de las carreteras en Chile son más altos que los de 7 países de la OCDE.
- La percepción ciudadana chilena es negativa porque creen que el nivel tarifario de las autopistas concesionadas es alto.
- Corea tiene unos factores institucionales, socioeconómicos y políticos más favorables para reducir la carga de peaje que Chile :
 - a. En el ajuste anual de peaje, en Corea solo se refleja la inflación, pero en Chile, un 3,5% adicional se refleja en el índice de precios al consumidores.
 - b. En Corea, existe una comparación y competencia en relación con las tarifas entre las carreteras construidas financieramente y las concesionadas.
 - c. En Corea, se adoptan medidas de política para reducir las tarifas de las carreteras porque el recorte de tarifas de la autopista de concesión está vinculado a las promesas de políticos como el presidente

Unidad de análisis:

Las unidades de análisis escogidas para esta investigación corresponden a :

Análisis Cuantitativo	1. El nivel de peaje de autopistas concesionadas de Chile : Análisis sobre estadísticas y datos relacionadas con los peajes de autopistas 2. Percepción sobre los peajes de autopistas concesionadas : Análisis del encuesta sobre el peaje realizada por los chilenos
Análisis Cualitativo	3. Comparación de los sistemas de concesiones entre Corea y Chile: Análisis documental como leyes, reglamentos, informes periciales y trabajos relacionados con el sistema de concesiones de ambos países

IV. ANÁLISIS Y DESARROLLO

4.1. Análisis cuantitativo

4.1.1 Tarifas en la Autopista Concesionaria Chilena desde una perspectiva global

En el sistema de concesiones para la construcción de carreteras (APP), los peajes se determinan a nivel de asegurar financiamiento para la construcción y operación de infraestructura y ganancias adecuadas para el capital privado. Además, factores como los peajes por congestión para evitar externalidades económicas se consideran en la determinación de los peajes en la Vía Urbana de Santiago.

Por otro lado, si dichos peajes son costosos en comparación con los ingresos del usuario, los peajes supondrán una gran carga económica para los usuarios de las carreteras, y esto reducirá los recursos económicos disponibles de los usuarios de las carreteras, deteriorando la calidad de vida de los ciudadanos.²⁰

Además, como mencionó el profesor Juan Pedro Sepúlveda en una entrevista con EMOL (26 de noviembre de 2020), hay muchas personas que no tienen otra opción que utilizar la

²⁰ Existe un estudio de que la elasticidad precio de la demanda del tráfico en las carreteras de peaje es inelástica en el rango de fluctuaciones generales de precios. En otras palabras, incluso si los peajes aumentan, la demanda de tráfico en las carreteras no disminuye significativamente en el número de usuarios. En este caso, el aumento del peaje solo aumenta la carga económica de los usuarios y mejora la rentabilidad de los operadores de carreteras (Kim Chae-man,, 2013)

autopista para llegar al trabajo en un horario razonable. Para ellos, los altos peajes se suman a la carga económica.

En este sentido, es necesario vincular el nivel de ingresos de las personas con el peaje de la carretera para comprender el nivel de peaje de la autopista chilena. En otras palabras, si se comparan los peajes de las carreteras vinculados a los ingresos de los ciudadanos chilenos con los de otros países, se puede captar el nivel de los peajes de manera relativamente objetiva.

a) Peajes de autopistas de concesión de Chile

La autopista concesionada de Chile consta de Autopistas urbanas, Ruta 5 y Rutas Transversales, que cubren 3.431 km de 34 tramos. En cada autopista, la tarifa de peaje varía según el tipo de vehículo y la zona horaria. Para calcular el peaje del total de la autopista concesionada en Chile, se identificó la tarifa de peaje de cada tramo de la carretera en el sitio web de la Dirección General de Concesiones²¹ y cada autopista concesionada. Este peaje se dividió por la longitud total de la autopista correspondiente. Por promedio aritmético de los valores calculados, se obtuvo el peaje por unidad de distancia de cada autopista.

²¹ <https://concesiones.mop.gob.cl/peajesporticos/Paginas/valores.aspx>

Tabla 4-1 Tarifa por unidad de distancia de las carreteras

	Autopistas	medio de peaje (peso/km)	longitud (km)
Promedio de Autopistas		181	3,431
Autopistas Urbanas	Promedio de tarifa de Autopistas urbanas	341	
	Autovía Santiago – Lampa	190	15
	Túnel San Cristobal	369	4
	Autopista Vespucio Norte	287	29
	Autopista Central	296	41
	Costanera Norte	297	48
	Autopista Vespucio Sur	287	24
	Acceso Nororiental	364	22
	Acceso Vial AMB	640	2
Ruta 5	Promedio de tarifa de Ruta 5	49	
	Santiago - Los vilos	43	218
	Los Vilos - La Serena	41	229
	La Serena – Vallenar	53	187
	Vallenar – Caldera	51	227
	Santiago – Talca	39	266
	Talca – Chillan	43	192
	Chillan – Collipulli	56	160
	Collipulli – Temuco	52	163
	Temuco - Rio Bueno	48	172
	Rio Bueno-Pto. Montt	39	136
	Pto. Montt – Pargua	70	55
Rutas Transversales	Promedio de tarifa de Rutas Transversal	193	
	Antofagasta	114	201
	Acceso Iquique	69	78
	Tunel El Melon	822	5
	Mogales - Puchuncavi	88	43
	Ruta 60 Ch	69	90

Ruta 57 Santiago - Los Andes	57	116
Ruta 68 / Santiago - Viña	70	110
Ruta 78 / Santiago - San Antonio	63	132
Red vial Litoral Central	89	77
Variante Melipilla	850	8
Acceso Norte a Concepcion	163	89
Ruta Interportuaria / Talcahuano - Penco	245	15
Autopista Concepcion - Cabrero	50	103
Ruta 160 ramo Tres Pinos - Acceso Norte a Coronel	86	88
Ruta 43 / La Serena - Ovalle	56	86

Tabla 4-2 Tarifa por unidad de distancia de las carreteras por Autopistas

Autopistas	Peaje medio (peso/km)	Remark
Autopistas Urbanas	341	
Ruta 5	49	
Rutas Transversal	193	

Figura 4-1 Tarifas por unidad de distancia de las carreteras por autopistas

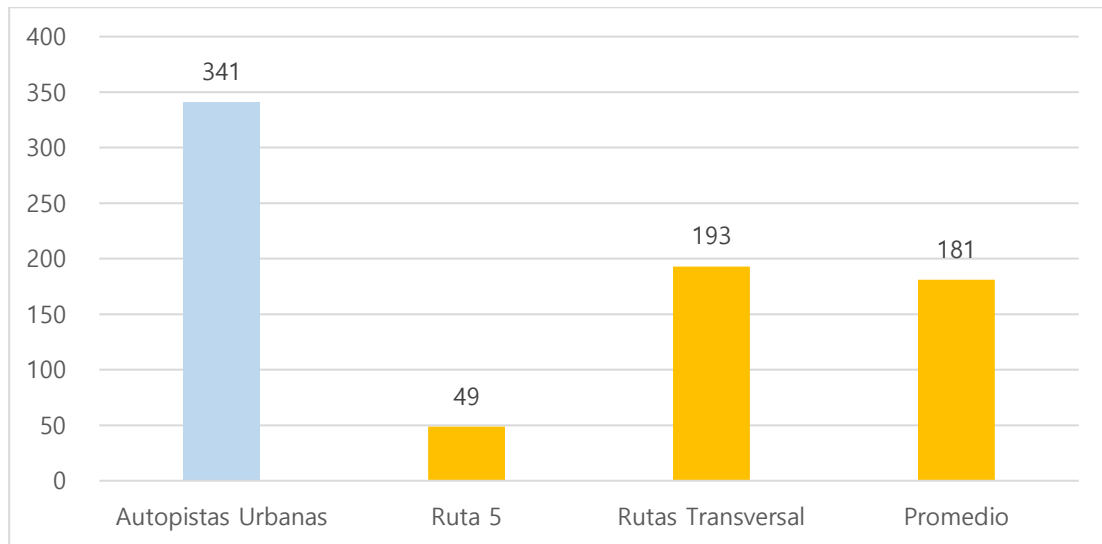
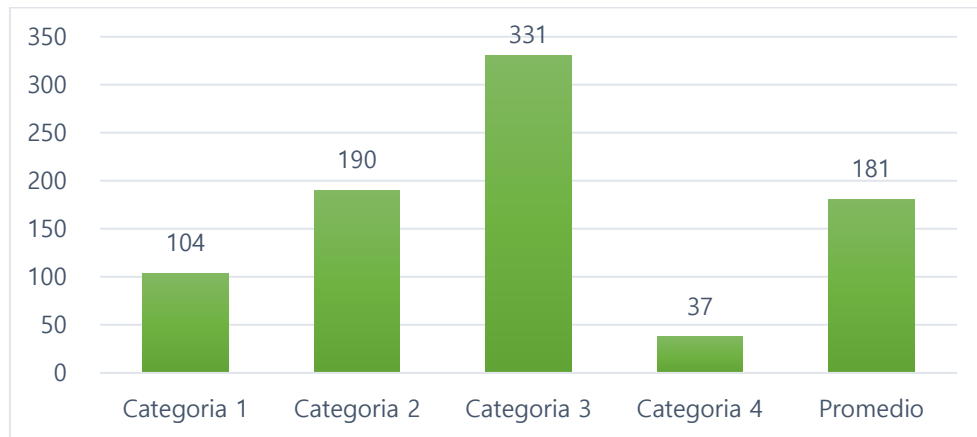


Figura 4-2 Tarifas por unidad de distancia de las carreteras por categorías



Los resultados del análisis muestran que el peaje promedio por unidad de distancia de toda la carretera es de 181 pesos / km, y que el peaje promedio de autos pequeños y camionetas que se espera sean utilizados por el público en general es de 104 pesos / km por vehículo, y que el peaje de Autopistas Urbanas es de 341 pesos / km, que tendrá el sistema de tarifas más alto.

b) Nivel de Peajes de autopistas del todo el mundo y Chile

Peajes de las autopistas en Corea

En Corea, hay un total de 46 rutas y 4.532 km de autopistas de peaje. De estos, el 83% de ellos se construyen con fondos del gobierno, y la construcción y operación de carreteras nacionales de alta velocidad está a cargo de Korea Expressway Corporation, que es comisionada por el Ministro de Tierras, Infraestructura y Transporte. El 17% restante se

construye con capital privado bajo el sistema de concesiones coreano y luego es operado por empresas concesionarias.

Tabla 4-3 Composición de las autopistas coreanas por fuente de fondos

	Numero de rutas	Longitud(km)
suma	46	4,532(100%)
Autopistas por finanzas	28	3,763(83%)
Autopistas por capital privado	18	769(17%)

Fuente : Manual de servicio vial (Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea, 2020)

Los peajes de las carreteras se clasifican en 6 tipos según el tipo de vehículo (número de ejes, vías y ancho de las ruedas) teniendo en cuenta el impacto en el daño de la carretera y se cobran por unidad de distancia (km). Korea Expressway Corporation construye y gestiona carreteras nacionales de alta velocidad de conformidad con el Decreto de aplicación de la Ley de carreteras, y considera las carreteras nacionales en todo el país como un único producto e impone tarifas de peaje al integrar todas las rutas con un sistema. Korea Expressway Corporation financia fondos de bonos corporativos a su propia baja tasa de interés de (actualmente alrededor del 1%) y recibe apoyo del gobierno de más del 40% del costo promedio de construcción para construir una carretera nacional de alta velocidad.

Por otro lado, al subir los peajes debido a la inflación, solo una parte de la tasa de inflación se refleja en la consideración del impacto en los precios al consumidor. Debido a estas

razones estructurales, los peajes de autopistas construidas con financiamiento siguen siendo más bajos (50% más baratos) que los peajes de autopistas concesionadas. Como resultado del análisis de las tarifas²² de las carreteras, el peaje promedio de las carreteras financiadas por el gobierno es de 0,05 USD / km y el peaje promedio de las carreteras concesionadas es de 0,12 USD / km.

Tabla 4-4 Tarifa de Autopistas de Corea del Sur(Unidad : USD/km)

	Promedio	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5	Tipo 6
Promedio	0.11	0.09	0.10	0.11	0.14	0.15	0.04
Autopistas por finanzas	0.05	0.04	0.04	0.04	0.06	0.07	0.02
Autopistas por capital privado	0.12	0.09	0.10	0.11	0.15	0.16	0.05

Comparación de peajes de carreteras en los principales países de la OCDE

Se estima que los peajes de carreteras en países de todo el mundo se aceptarán de manera diferente según el tamaño de la economía y el nivel de ingresos. Por lo tanto, para comparar los peajes de cada país en el mismo nivel, el índice de peaje se creó de la siguiente manera vinculando los peajes de las autopistas de 8 países de la OCDE²³ y el

²² Korea Expressway Corporation(<https://www.ex.co.kr/>) y cada sitio web de información sobre carreteras

²³ Manual de servicio vial (Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea, 2020)

PIB per cápita de cada país²⁴. Y los niveles de peaje de cada país se compararon y evaluaron a través de este índice.

- Índice de peaje²⁵ = Peaje por unidad de distancia (USD/km) ÷ PIB per cápita × 1.000.000

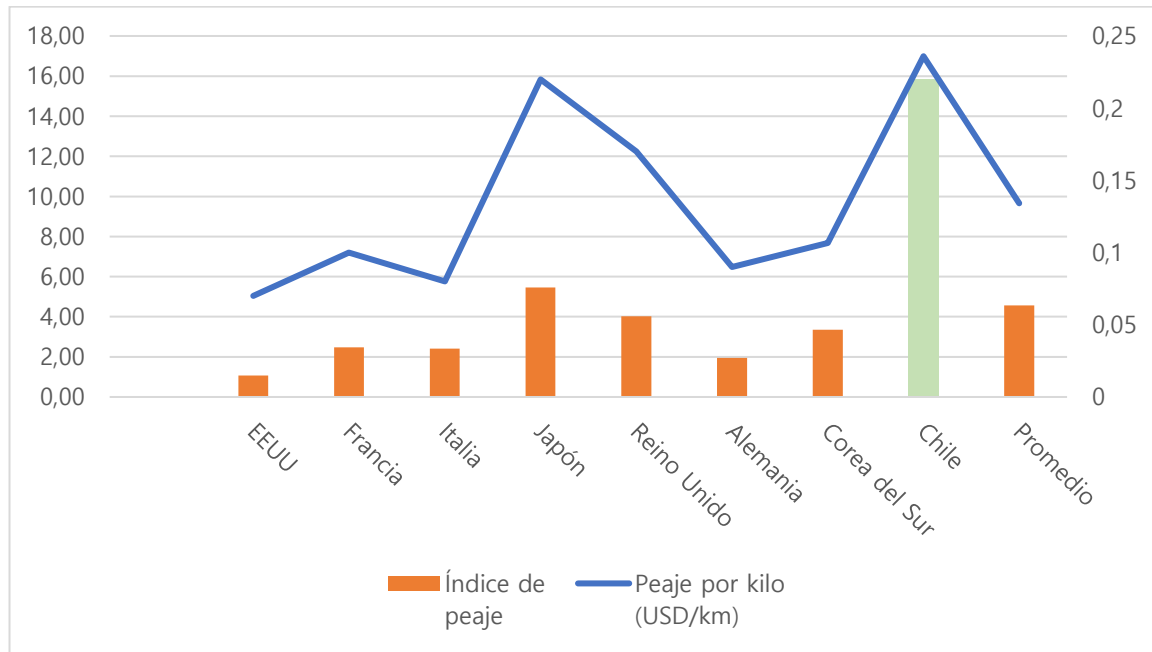
Tabla 4-5 Peaje de autopistas en cada país y Índice de peaje

Países	Peaje por kilo (USD/km)	PIB per cápita (USD, 2019)	Índice de peaje
EEUU	0.07	65,281	1.07
Francia	0.1	40,494	2.47
Italia	0.08	33,190	2.41
Japón	0.22	40,247	5.47
Reino Unido	0.17	42,300	4.02
Alemania	0.09	46,259	1.95
Corea del Sur	0.11	31,838	3.35
Chile	0.24	14,896	15.84
Promedio	0.13	39,313	4.57

²⁴ Estadísticas de la OCDE (<https://data.oecd.org/>)

²⁵ Se puede comparar con el caso de índice RIR (Rent to Income Ratio) que se convirtió en un índice al vincular los ingresos y el costo de la vivienda para determinar el nivel del costo de la vivienda. (Shin sum, 2008)

Figura 4-3 Peaje de autopistas y Índice de peaje en cada país



Como resultado de la comparación, se evaluó que el peaje de carreteras de Chile tiene el nivel más alto de peaje por unidad de distancia entre los ocho países encuestados. Además, el índice de peaje también es el nivel más alto, y es 3,5 veces superior al promedio, por lo que se analizó que la carga de peaje de los usuarios de las carreteras es grande en comparación con los ingresos.

c) Síntesis

El peaje promedio de las carreteras de Chile es de 181 pesos por km y el peaje promedio de Autos y Camionetas, que se espera que utilice más Chile, es de 104 pesos / km. Además,

se evaluó que los chilenos pagan la tarifa de peaje más alta de 341 pesos / km en Autopistas Urbanas de Santiago entre todas las autopistas.

Mientras tanto, como resultado de comparar el nivel de peaje con las tarifas de los ocho principales países de la OCDE y el índice de peaje vinculado al PIB per cápita, los peajes de las carreteras de Chile se consideran bastante altos, lo que es 3,5 más alto que el promedio de los principales países.

4.1.2. Percepción de los ciudadanos sobre la tarifa de carreteras concesionadas de Chile

a) Resumen de la encuesta de la percepción de peaje de autopistas

Se realizó una encuesta sobre la percepción de los chilenos sobre las tarifas de las carreteras del 2 de noviembre al 28 de diciembre de 2020 utilizando un programa de Encuestas de Google. Esta encuesta fue distribuida a los propios miembros de la comunidad del investigador a través de una cuenta de servicio de red social (Whatsapp) y participaron 173 hombres y mujeres adultos en Chile.

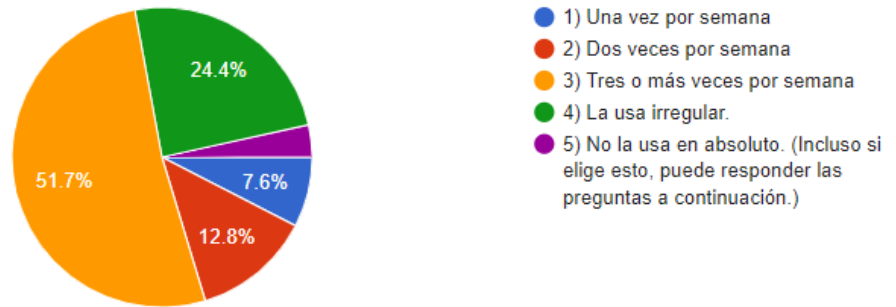
La encuesta se divide en gran medida en dos áreas. Los cuestionarios desde los números 1 al 4 preguntan la situación del uso de los usuarios de las vías rápidas, y las preguntas desde los números 5 al 9, investigan la percepción de los peajes de las carreteras.

b) Análisis de resultado de la encuesta

La Figura 4-4 muestra que la mayor cantidad de encuestados (51,7%) usa la carretera tres veces por semana, y el 72,1% de todos los encuestados usa la carretera más de una vez por semana.

Figura 4-4 Frecuencia de uso de la autopista

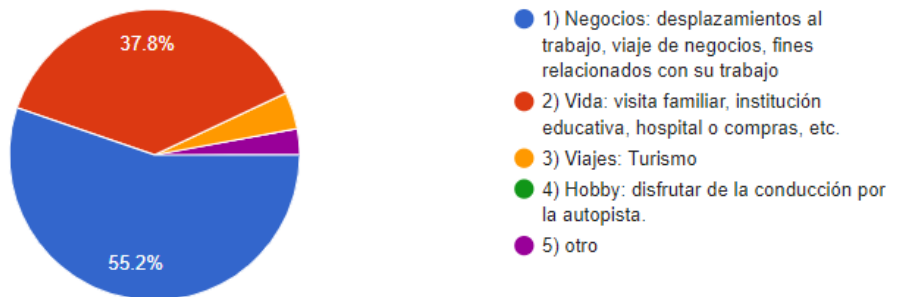
1. ¿Con qué frecuencia usa la autopista conduciendo?



La Figura 4-5 muestra que la mayoría de los encuestados (55,2%) usa la autopista para la movilidad relacionada con el trabajo, y que el 93% de todos los encuestados usa la autopista para la vida diaria, incluidos los fines comerciales.

Figura 4-5 Principal finalidad de uso de la autopista

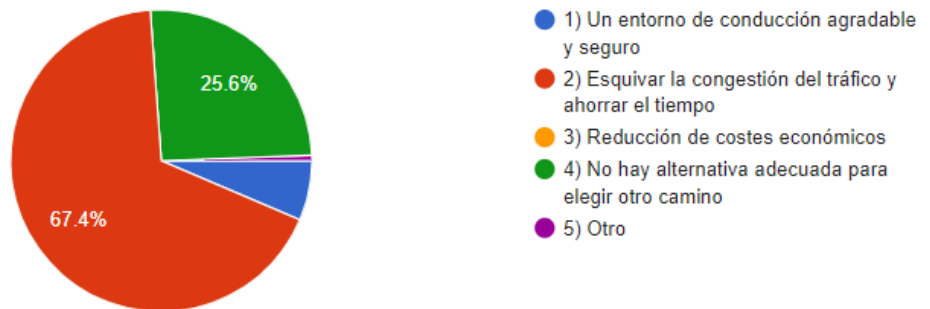
2. ¿Con qué finalidad utiliza principalmente las autopistas?



La Figura 4-6 muestra que el 67.4% de los encuestados usa las carreteras para evitar la congestión del tráfico y ahorrar tiempo, y el 25.5% de los encuestados usa las carreteras porque no hay otra alternativa.

Figura 4-6 Principal razón de uso de la autopista

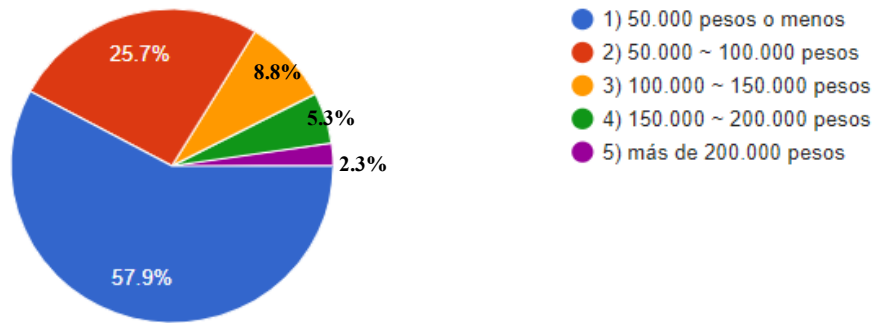
3. ¿Por qué usa la autopista?



La Figura 4-7 muestra que el 57,9% de los encuestados paga menos de 50.000 pesos, el 42,1% paga más de 50.000 pesos y el 16,4% en particular paga más de 100.000 pesos. Según la Encuesta de Presupuestos Familiares 2017, esto equivale al 8,4% de 1.195.008pesos, los ingresos del quintil superior y 916.678pesos, el 11% del quintil superior de gasto. Muestra que los usuarios de las carreteras gastan una gran parte de sus ingresos y gastos en peajes.

Figura 4-7 La cantidad de pago cada mes por los peajes de las autopistas

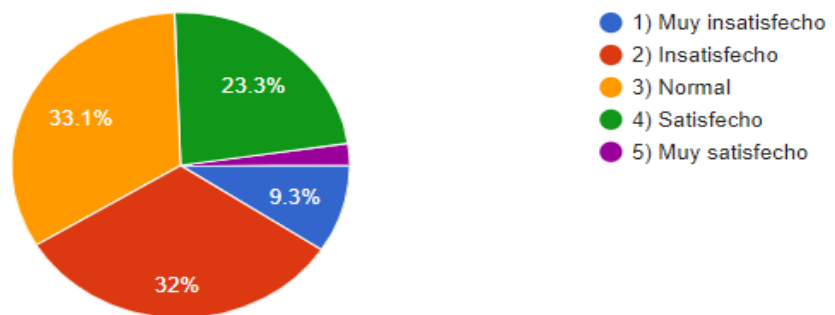
4. ¿Cuánto paga cada mes por los peajes de las autopistas?



La Figura 4-8 muestra que el 42,5% de los encuestados está insatisfecho con la calidad del servicio vial y que solo el 23,3% de los encuestados está satisfecho con ella.

Figura 4-8 Tasa de satisfacción con la calidad de las autopistas

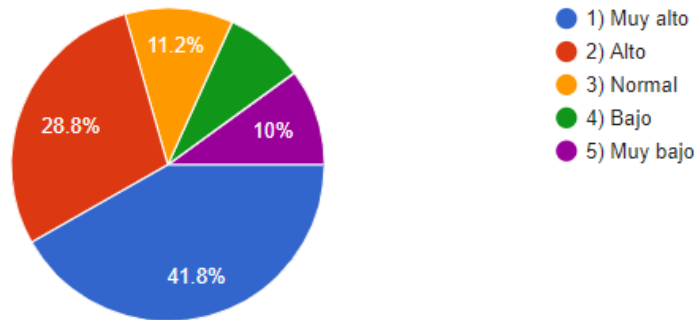
5. ¿Está satisfecho con la calidad de las autopistas al considerar seguridad, el nivel de congestión, calidad de las instalaciones, servicio al cliente, etc. ?



La Figura 4-9 muestra que el 70,6% de los encuestados piensa que las tarifas de las autopistas son altas, y el 41,8% en particular siente que el nivel de peaje es muy alto. Por otro lado, muestra que el 29,4% de los encuestados piensan que pensaban que el nivel de los peajes es moderado o bajo.

Figura 4-9 Percepción del nivel de peajes de autopistas

6. Las tarifas de las autopistas concesionadas se determinan considerando los costos de construcción y operación, las ganancias de las empresas privadas y la congestión del tráfico. En particular, la tarifa alta aumenta la carga para el usuario, pero tiene el efecto de aliviar la congestión del tráfico. En este contexto, ¿cree que el nivel de peaje es adecuado considerando la satisfacción del uso de la carretera (seguridad, congestión, calidad de las instalaciones, etc.)?

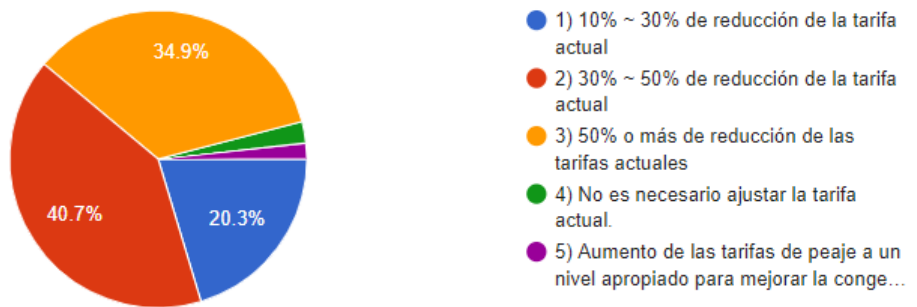


La figura 4-10 muestra que el 95,9% de los encuestados cree que la tarifa actual debería reducirse y que en particular, el 40,7% de los encuestados piensa que los peajes deberían

reducirse entre un 30% y un 50%, y que el 34,9% de los encuestados cree que los peajes deberían reducirse en un 50% o más y que el 20,3% de los encuestados cree que los peajes deberían reducirse entre un 10% y un 30%.

Figura 4-10 Nivel deseado de ajuste de la tarifa de autopistas

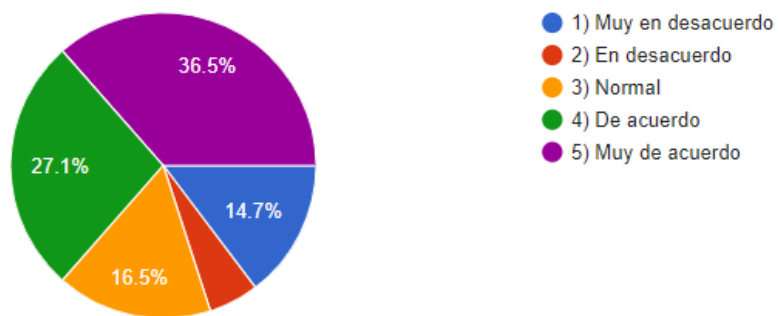
7. Si se ajusta la tarifa de peaje actuales, ¿qué acciones considera oportunas?



La Figura 4-11 muestra que el 63,6% de los encuestados piensa que la mejora del sistema de concesiones es necesaria en relación con las tarifas de las carreteras, mientras que el 20% piensa que la mejora del sistema de concesiones no es necesaria. En otras palabras, un gran número de encuestados cree que es necesario mejorar el sistema de concesiones.

Figura 4-11 Percepción sobre la necesidad de mejora del sistema de concesión

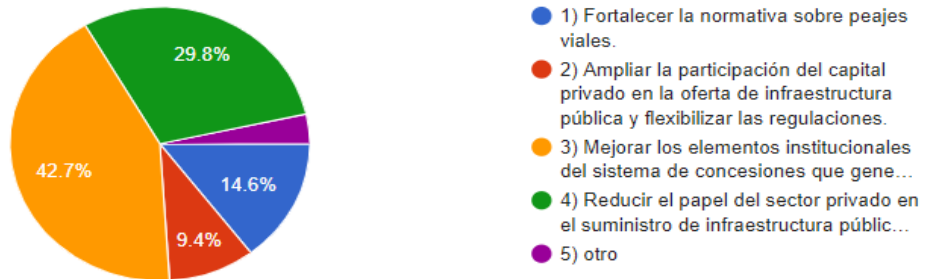
8. El sistema de concesiones fomenta su participación con una variedad de incentivos, como garantizar las ganancias del capital privado. Por lo tanto, los peajes están relacionados en parte con elementos institucionales de las concesiones, como las ganancias de capital privado. El sistema de concesiones que permite los niveles tarifarios de autopistas actuales necesita mejorar.



- Figura. 4-12 muestra que el 42,7% de los encuestados cree que es necesario mejorar el sistema de concesiones para determinar un nivel adecuado de tarifas de las carreteras, y el 29,8% cree que es necesario reducir la participación privada en la prestación de servicios de infraestructura y ampliar el papel del gobierno.

Figura 4-12 Opciones necesarias para el nivel adecuado de peajes de autopistas

9. ¿Cuál de las siguientes opciones cree que es más necesaria para que las tarifas de las carreteras se determinen a un nivel adecuado?



- 1) Fortalecer la normativa sobre peajes viales.
- 2) Ampliar la participación del capital privado en la oferta de infraestructura pública y flexibilizar las regulaciones.
- 3) Mejorar los elementos institucionales del sistema de concesiones que generan altas tarifas.
- 4) Reducir el papel del sector privado en el suministro de infraestructura pública y ampliar el papel y la participación del gobierno.
- 5) otro

c) Síntesis

Los resultados de una encuesta a 173 hombres y mujeres sobre las tarifas de las carreteras en Chile muestran que el 70,9% de los encuestados piensa que las tarifas de las carreteras son caras y el 95,5% de los encuestados cree que las tarifas deberían reducirse. Por otro lado, se observa que muchos encuestados creen que es necesario mejorar el sistema de concesiones y ampliar el papel del gobierno en el suministro de infraestructura para determinar el nivel de tarifa de la carretera en un nivel adecuado.

4.2. Análisis cualitativo

Este análisis se realizó mediante la lectura de una variedad de datos, de las reglas relacionadas con concesión en Corea y de Chile, de un informe de estudio sobre el sistema de concesiones en ambos países y de la base de licitación de cada autopista de concesión. Y se basa en la conversación sobre el sistema de concesiones chileno con Fernando Abara Elías, presidente del panel técnico de concesiones de obras públicas.

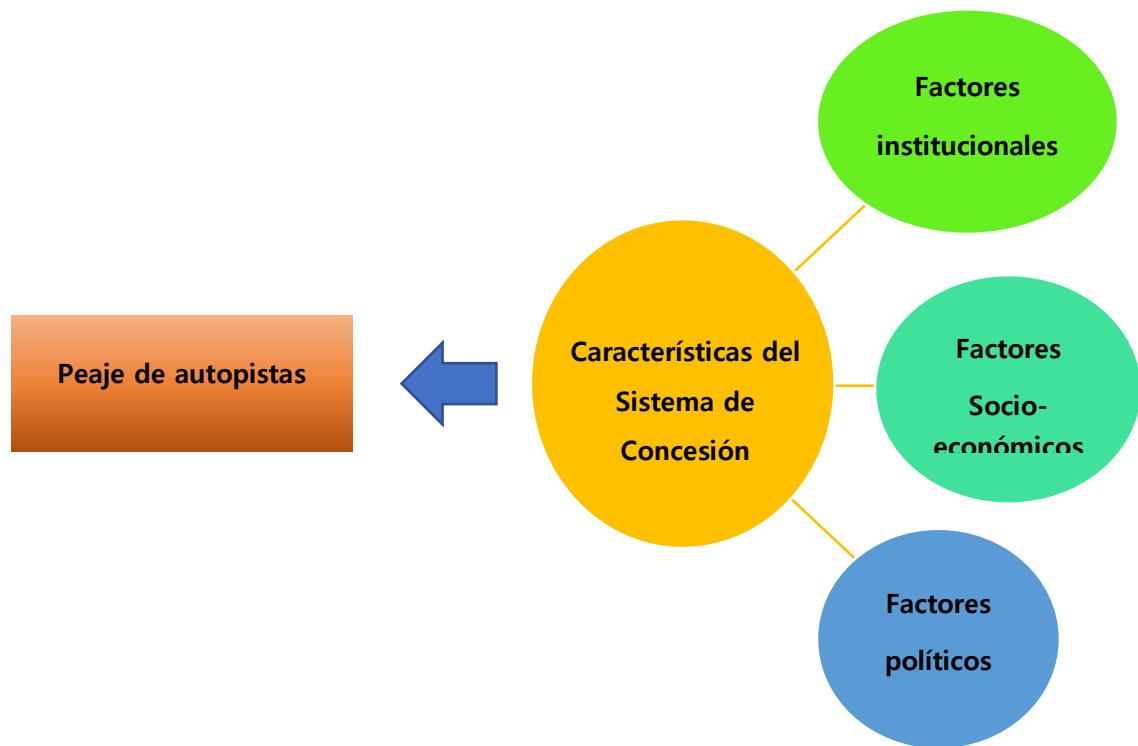
El sistema de concesiones es un sistema muy complejo en el que los factores institucionales, socioeconómicos y políticos relacionados con la administración, las finanzas y la tributación del suministro de infraestructura funcionan agregando técnicas financieras para captar capital privado al método tradicional de suministro de infraestructura a través de las finanzas públicas. En general, se persiguen sistemáticamente los siguientes principios para promover la participación privada en el capital(Hong Seongpil, 2013).

- Establecer sistemas y procedimientos de proyectos en línea con las prácticas y reglas internacionales
- Establecer un procedimiento transparente y sencillo para asegurar la confianza de los inversores e inducir la competencia.
- Garantizar una rentabilidad de la inversión adecuada y asegurar la estabilidad de la inversión mediante una distribución racional de los riesgos.

- Proporcionar incentivos para inducir la creatividad y la eficiencia privadas y aclarar la responsabilidad privada.

Por otro lado, los sistemas de concesión en cada país se basan en estándares que se ajustan a las prácticas y marcos internacionales. Y los problemas singulares que llevaron a la implantación de este sistema y las alternativas sociales, políticas e institucionales para resolverlo también se fusionan en el sistema. Por tanto, es muy difícil comparar y evaluar las instituciones de cada país sobre una base única.

Figura 4-13 Diagrama conceptual



En este contexto, este análisis intenta derivar los elementos institucionales, socioeconómicos y políticos de Corea que permiten menores peajes mientras se enfoca en elementos objetivos que vale la pena comparar entre los aspectos complejos del sistema de concesiones de Corea y Chile. Sin embargo, esto no quiere decir que el sistema coreano sea superior al de Chile. Reconociendo que las instituciones de cada país tienen sus propias características optimizadas para cada sociedad y desempeñan muchas funciones positivas, esto es para dar pistas para propuestas para mejorar el sistema de concesiones de Chile.

a) Elementos institucionales

La base del sistema de concesiones, que se aplica comúnmente tanto en Corea como en Chile, es que se financian fondos de la construcción y operación de la infraestructura y los costos de capital y las ganancias de las empresas concesionarias con los peajes que pagan los usuarios de la infraestructura. Por lo tanto, la determinación del peaje inicial se determina teniendo en cuenta los costos de construcción y operación de la infraestructura y la ganancia de capital para la infraestructura. Sin embargo, después de la fijación de tarifas inicial, Corea y Chile están tomando diferentes rutas sobre cómo ajustar las tarifas. Cuando se aborda desde el nivel institucional, se destacan los siguientes dos factores que hacen que el sistema de concesiones de Corea sea más favorable para menores peajes.

- **Método de ajuste de peaje**

Cuando los peajes para las carreteras financiadas en Corea (83% de todas las autopistas, Tabla 4-3) son solicitados por el Ministro de Tierras, Infraestructura y Transporte, que supervisa la gestión de las carreteras, el Ministro de Estrategia y Finanzas ajusta las tarifas de peaje por debajo de la tasa de inflación en consideración del impacto sobre la inflación. Por otro lado, en las carreteras concesionarias (17% de todas las carreteras), los peajes se ajustan reflejando plenamente la tasa de inflación acumulada. En conclusión, el promedio de la tasa de aumento de las tarifas de peaje para todas las autopistas es menor que la tasa de inflación.

Mientras tanto, en Chile, en Autopistas Urbanas y en algunas Autopistas Interurbanas, los peajes se ajustan teniendo en cuenta las tasas de inflación y factores adicionales, por lo que el peaje promedio de las carreteras es mayor que la tasa de inflación.²⁶ Según los resultados de un relevamiento de La base de licitación en 30 carreteras de Autopistas Urbanas y Autopistas Interurbanas²⁷, las tarifas de las carreteras se ajustan mediante la fórmula siguiente:

²⁶ Sin embargo, vale la pena considerar aquí que el motivo para que el MOP incluya un ajuste de tarifas por encima de la inflación en su contrato es que puede imponer peajes más bajos al inicio de la concesión y limitar el financiamiento de infraestructura durante las concesiones.

²⁷ La base de licitación para cada carretera se puede encontrar en el sitio web de la Dirección General de Concesiones.(concesiones.mop.gob.cl)

$$T_t = T_{t-1} \times (1 + IPC_{t-1}) \times (1 + RR_{t-1}) \times (1 + PS_t)$$

t : Año calendario de explotación contabilizado

IPC : Índice de Precios al Consumidor

RR : Reajuste Máximo Real anual de las Tarifas (0~3.5%)

PS : Premio Seguridad, que es calculado en base a las disminuciones en el número de accidentes con lesionados y fallecidos en el tramo concesionado y según la disminución del número de fallecidos en todo el tramo concesionados.(0~5%)

Tabla 4-6. Elementos de ajuste tarifario de autopistas

Autopistas		RR _{t-1}	PS _t	Remark
Urbana	Túnel san cristobal	3.5%	0%	1<t
	Costanera Norte	3.5%	0%	1<t
	Autopista Central	3.5%	0%	1<t
	Américo Vespucio Sur	3.5%	0%	1<t
	Américo Vespucio Norponiente	3.5%	0%	1<t
	Acceso Nororiente	3.5%	0%	1<t
Interurbana	Variante Melipilla	3%	0%	1<t
	Ruta Interportuaria Talcahuano-Penco	3%	0%	1<t
	Ruta 5 Tramo Vallenar - Caldera	1%	0%	1<t<10
	Ruta 57 Santiago - Colina - Los Andes	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Temuco - Río Bueno	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Talca - Chillán	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Santiago-Talca y Acceso Sur a Santiago	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Santiago - Los Vilos	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Río Bueno - Puerto Montt	0%	PS	
	Ruta 5 Tramo Puerto Montt - Pargua	1%	0%	1<t<20
	Ruta 5 Tramo Los Vilos - La Serena	0%	PS	

Ruta 5 Tramo La Serena - Vallenar	0%	0%	
Ruta 5 Tramo Collipulli-Temuco	0%	PS	
Ruta 5 Tramo Chillán - Collipulli	0%	PS	
Ruta 160 Tramo Tres Pinos - Acceso Norte a Coronel	0%	0%	
Red Vial Litoral Central	0%	0%	
Ruta 43 de la Región de Coquimbo	0%	0%	
Ruta 68 Vial Santiago-Valparaíso-Viña del Mar	0%	PS	
Camino Internacional Ruta 60 CH	3.5%	0%	1<t
Ruta 78 Autopista Santiago - San Antonio	0%	0%	
Autopista de la Región de Antofagasta	1%	0%	1<t<20
Autopista Concepción-Cabrero	1%	0%	1<t<20
Alternativas de Acceso a Iquique	0%	0%	
Acceso Norte a Concepción	0%	0%	

En general, el proyecto de concesión de carreteras se implementa durante un largo período de tiempo, por lo que incluso si la diferencia de peaje es pequeña al principio, una pequeña diferencia en la tasa de ajuste hace que la diferencia en el peaje sea significativamente mayor a medida que pasa el tiempo.

- **Reparto de ganancias de refinanciación**

En el sistema de concesiones, los fondos de construcción de infraestructura generalmente consisten en capital (30%) del concesionario y fondos (préstamos y bonos a largo y corto plazo) que éste recauda a una tasa de interés adecuada en los mercados de capitales nacionales y extranjeros. Los proyectos de concesión se operan durante un período prolongado (20-30 años), y se pueden generar ganancias cambiando la estructura

financiera y las condiciones de financiamiento²⁸ de acuerdo con las fluctuaciones en las condiciones del mercado financiero, como una disminución en las tasas de interés del mercado durante el período del proyecto a largo plazo.

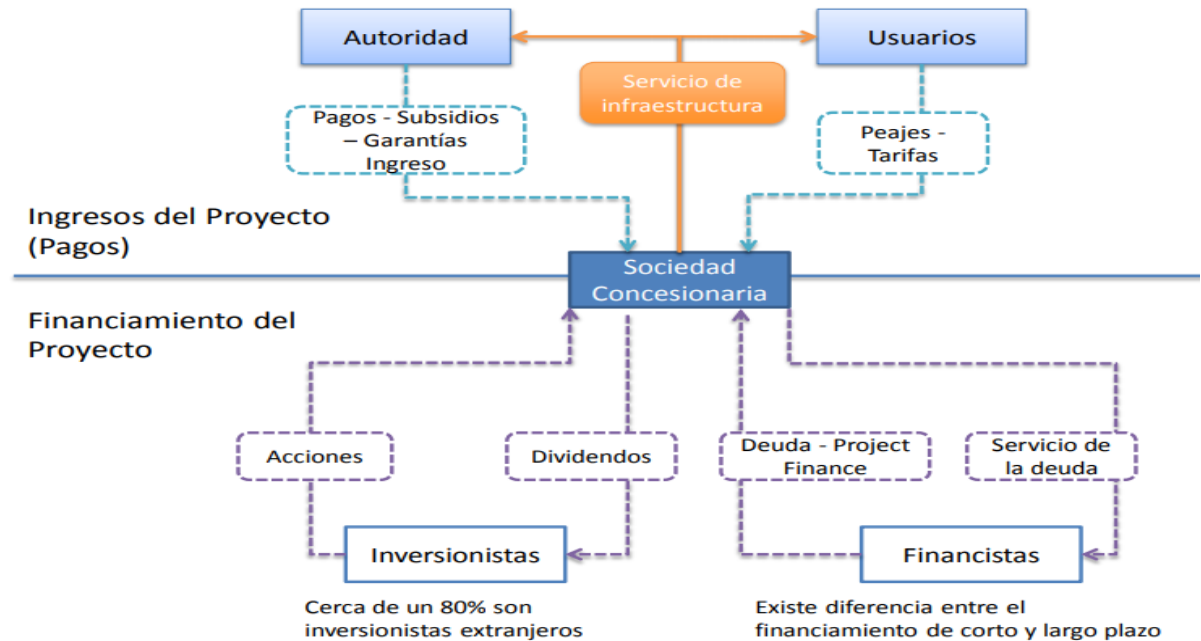
En el sistema de concesiones de Corea, el gobierno contribuye a los proyectos de concesión con recursos del gobierno, como otorgar subsidios a la construcción o garantizar ingresos operativos mínimos. En este contexto, en proyectos de concesión con costos de proyecto de 46.000.000 USD o más, las ganancias generadas por los concesionarios por refinanciación se comparten con el gobierno de acuerdo con el grado de contribución de gobierno, y el gobierno utiliza estas ganancias para la reducción de peajes²⁹. Por lo tanto, frente a la caída de las tasas de interés en el mercado financiero mundial en las últimas décadas, la autopista de concesión de Corea tiene una buena oportunidad para los continuos recortes de tasas. En 2018, el gobierno coreano estableció el 'Roadmap para la gestión de peajes de autopistas concesionadas'. En este plan, el gobierno induce a los concesionarios a refinanciar fondos de acuerdo con las leyes y regulaciones pertinentes, reduciendo así los peajes de las carreteras concesionadas mediante el reparto de las ganancias generadas por refinanciación.

²⁸ Reembolsar los préstamos existentes y recibir nuevos préstamos a bajas tasas de interés cuando la tasa de interés cae durante el período comercial para los fondos que se prestaron a altas tasas de interés en el mercado de capitales al comienzo del negocio es un ejemplo de financiamiento.

²⁹ Artículos 27, 28, 29 y 30 del Plan Básico de Proyectos de Inversión Privada: estipula que los concesionarios cooperan en el reparto de ganancias generadas por refinanciación con el gobierno y que el gobierno utilice las ganancias para bajar peajes..

Por otro lado, en el sistema de concesiones chileno, el financiamiento de los proyectos de concesión se considera íntegramente responsabilidad de los concesionarios, por lo que incluso si las ganancias se generan a través del refinanciación, las empresas concesionarias no comparten las ganancias con el gobierno.³⁰ Por lo tanto, en este caso, es poco probable que la sociedad chilena tenga la oportunidad de reducir los peajes incluso cuando cambian las condiciones del mercado, como un recorte en las tasas de interés.

Figura 4-14 Esquema Financiero Concesiones



Fuente : Sistema de Concesiones en Chile(MOP, 2015)

³⁰ Fernando Abara Elías, Presidente del panel técnico de concesiones de obras públicas dice que por regla general el financiamiento es resorte exclusivo de la concesionaria. Es ella la que debe decidir como financia las obras. Por lo tanto, si refinancia su capital social, las ganancias o pérdidas por refinanciar son a favor o de cargo de la concesionaria.

b) Elementos socio-económicos

Según la Tabla 4-3, en Corea, la proporción de carreteras construidas con fondos públicos (83%) es superior a la de carreteras concesionadas (17%). Las carreteras construidas con fondos del gobierno consumen menos costos de capital, ya que se obtienen a través del apoyo financiero del gobierno y bonos de corporaciones públicas con bajas tasas de interés. Además, teniendo en cuenta el impacto en los precios al consumidor, el gobierno gestiona el aumento de la tarifa de peaje para que sea menor que la tasa de inflación. Estos factores hacen que los peajes de las autopistas construidas financieramente sean estructuralmente más bajos que los de las autopistas privadas.³¹ Por esta razón, en Corea, existe competencia entre autopistas concesionadas y autopistas construidas financieramente en términos de peajes, y presión social para reducir las tarifas de las autopistas concesionadas. Según los resultados de una encuesta sobre la percepción pública de las carreteras concesionadas realizada por el Instituto de Desarrollo de Corea en 2017, se señaló que la mayoría de las personas (82,8%) percibían negativamente las tarifas de las carreteras concesionadas. Se revela que esto se debe a la brecha de tarifas entre los dos sistemas de carreteras a pesar del mismo servicio de vías rápidas desde la perspectiva de los usuarios de las autopistas.

³¹ El peaje promedio de autopistas construidas en Corea es un 50% más barato que el de autopistas concesionadas. (Roadmap de ruta de gestión de peaje de autopistas privadas (2018)', Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea)

Además, la Asamblea Nacional, los grupos cívicos y los principales medios de comunicación exigen al gobierno que controle continuamente los niveles de peaje de las carreteras concesionadas y reduzca los peajes de las carreteras construidas con las finanzas mientras forma la opinión pública para reducir las tarifas de las carreteras. Esta demanda sirve como un incentivo para que el gobierno implemente una política para reducir los peajes en las carreteras concesionadas y, de hecho, se refleja en políticas y diversas leyes.

En tanto, dado que Chile depende en gran medida del sector privado para los fondos para el suministro de infraestructura pública a través del sistema de concesiones, se evalúa que la reducción de las tarifas de las carreteras es un factor que limita la posibilidad de tener una nueva carretera concesionada y que dificulta la sostenibilidad de la concesión. En Estudios de Tarifas en Carreteras y Autopistas Urbanas en Chile (2017), los autores argumentan que las tarifas en las carreteras concesionadas deben garantizar la neutralidad competitiva. :

La fijación de tarifa en concesiones debe velar por la neutralidad competitiva, es decir, en igualdad de condiciones con la fijación tarifaria no se deben perjudicar o beneficiar a ningún modo o proyecto. Desde la perspectiva de beneficio social y planificación de largo plazo del país, los diferentes modos y proyectos deben estar incluidos en un Plan Maestro de todo el sistema de transporte tarifado y sus precios deben reflejar la mejor asignación de recursos para un plan de inversiones completo e integrado. A modo de ejemplo, si la re- concesión de la Ruta 68 Santiago-Valparaíso-Viña del Mar contemplara una importante rebaja de tarifas, entonces este diseño limitaría completamente la posibilidad de tener otra autopista alternativa a la actual o un servicio ferroviario, dado que no podrían cubrir sus costos de inversión y operación.(Estudios de Tarifas en Carreteras y Autopistas Urbanas en Chile, 9p)

Además, en LA POLÍTICA TARIFARIA FRENTE A LAS NUEVAS CONCESIONES EN LAS RUTAS INTERURBANAS (2019), Carlos Cruz L. argumentó que las demandas de alguna sociedad por recortes de peajes se consideran populismo irreal que no considera diversos aspectos como el económico, el técnico y la equidad.

c) Elementos políticos

La presión social para reducir las tarifas de las carreteras concesionadas en Corea no se consideró un mero populismo, sino que se reflejó en las promesas electorales de los anteriores candidatos presidenciales. Después de ser elegido presidente, las promesas electorales se han implementado como una política a través del presidente, el partido gobernante y el gobierno. En este proceso, el sistema de concesión de carreteras de Corea se revisó continuamente para reducir las tarifas de las carreteras. Por ejemplo, como se mencionó anteriormente, luego de las continuas presiones sociales sobre el gobierno y la actuación de los políticos, cuando se generaron ganancias del refinanciamiento, se compartieron con el gobierno y se introdujo un método de uso para reducir las tarifas de las carreteras. En julio de 2018 se estableció una política para bajar las tarifas de las carreteras concesionadas en el mediano y largo plazo a niveles de las de las carreteras financiadas por el gobierno. A medida que se promueve esta política en todo el gobierno, las tarifas en las carreteras concesionadas continúan disminuyendo.

Mientras tanto, en Chile, la mayoría del presidente, diputados y senadores apoyan el sistema de concesiones y, las autoridades chilenas esperan reducir los peajes porque los usuarios tiene la percepción de que los peajes son altos, . Sin embargo, este clima político y la conciencia social no han llevado a una política de reducción de tarifas.³²

³² El papel de la autoridad gubernamental es monitorear si el concesionario está cobrando adecuadamente las tarifas como se especifica en el contrato firmado, e inspeccionar el contrato en busca de costos no considerados. En el sistema de concesiones chileno, la seriedad institucional significa el cumplimiento del contrato, y eventualmente las autoridades chilenas no pueden modificar unilateralmente el contrato. Es importante tener buenas bases de licitación y buenos contratos en la operación del sistema de concesiones (Fernando Abara Elías).

V. CONCLUSIONES

5.1. Resumen y sugerencias

En este trabajo se verificó la hipótesis planteada anteriormente mediante análisis cuantitativos y cualitativos. Se utilizó una metodología de análisis cuantitativo para analizar los niveles de tarifas de las carreteras chilenas y las percepciones chilenas de las mismas.

En primer lugar, los resultados del análisis muestran que los peajes de carreteras de Chile promedian 181 pesos por kilómetro y se pagan los peajes más altos en Autopistas Urbanas, un promedio de 341 pesos / km. Además, como resultado de analizar el nivel de peajes chilenos a través de las tarifas de los ocho principales países de la OCDE y el índice de peaje vinculado al PIB per cápita, se observe que los peajes de las carreteras de Chile son 3.5 más altos que el promedio de los principales países. Por lo tanto, se puede decir que los peajes en las carreteras chilenas se consideran altos en comparación con los ingresos de la gente.

En segundo lugar, como resultado de una encuesta sobre las tarifas de las carreteras chilenas con 173 hombres y mujeres adultos, el 70,9% de los encuestados pensó que las tarifas de las carreteras eran caras, y el 95,5% de los encuestados respondió que las tarifas deberían reducirse. Además, resultó que la mayoría de los encuestados cree que el sistema de concesiones debe mejorarse y el papel del gobierno en el suministro de infraestructura debe expandirse para determinar el nivel de peaje de las carreteras en un nivel apropiado.

Mediante análisis cualitativo, se comparó y analizó el sistema de concesiones de Corea y Chile. En el aspecto institucional, entre los factores que mantienen bajas las tarifas de peaje en la sociedad coreana, se destaca que el gobierno comparte las ganancias de refinanciamiento con las empresas concesionarias y el gobierno controla la tasa de aumento de peaje por debajo de la tasa de inflación.

En términos socioeconómicos, las autopistas coreanas consisten en autopistas concesionadas (17%) y autopistas construidas financieramente (83%), y los peajes de las carreteras construidas con financiamiento son en promedio un 50% más baratos que los de las carreteras concesionadas. Como resultado, los grupos cívicos, los medios de comunicación y muchos políticos continúan alzando la voz para bajar los peajes de las carreteras concesionadas. Vale la pena enfatizar que sus voces en la sociedad coreana están actuando como una fuerte presión social para reducir los peajes en las carreteras concesionarias.

En términos políticos, se puede mencionar que la presión para reducir los peajes en las carreteras concesionadas no se considera populismo, sino que se refleja en las promesas electorales de los políticos y es implementada por la política del presidente.

Los resultados de la combinación de los análisis anteriores muestran que existe la necesidad de una alternativa de política para reducir los peajes de las carreteras concesionadas de Chile al nivel promedio mundial al mismo tiempo garantizando la sostenibilidad del sistema de concesiones de Chile. Según Mark Moore (1995),

considerando que el valor público debe incluir los intereses sociales percibidos por los ciudadanos más allá del impacto financiero, los recursos públicos se deberían utilizar para incrementar el valor a través de la gestión pública de la misma manera que se crea valor en el sector privado.

Teniendo en cuenta este análisis, se pueden realizar las siguientes propuestas de política a partir de los resultados de la encuesta de la percepción chilena de las tarifas de las carreteras concesionadas y con las pistas obtenidas del sistema de concesiones en Corea: Se puede proponer ampliar la participación financiera del gobierno y el papel del gobierno para suministrar infraestructura pública como carreteras. Si expandimos gradualmente la construcción y operación de infraestructura pública por parte de las instituciones públicas con la experiencia en el suministro de infraestructura hasta el momento y las finanzas del gobierno, podemos esperar brindar servicios de infraestructura con un peaje estructuralmente menor que las carreteras concesionadas, como en el caso de Corea. El resultado de esta expansión de las finanzas públicas mostrará un nuevo camino sobre cómo suministrar los servicios de infraestructuras públicas a la sociedad chilena. Y los ciudadanos chilenos tendrán una variedad de opciones para el suministro de los servicios de infraestructuras públicas. Además, los dos sistemas que suministran los servicios de infraestructuras públicas competirán entre sí, por lo que podemos esperar la mejora de la eficiencia de cada sistema. Además, como en el caso de Corea, la competencia entre los dos sistemas de autopistas crea una presión social para reducir los peajes, lo que llevará a las fuerzas políticas a reducir los peajes a un nivel razonable.

5.2. Limitaciones de la investigación y tareas futuras

Se puede decir que este trabajo es significativo en tres aspectos. Primero, este documento comparó el sistema de concesiones con Corea en Asia, que tiene antecedentes históricos similares al de Chile pero que los casos comparativos han sido raros en Chile. Esto podría darle a la sociedad chilena una nueva perspectiva sobre el sistema de concesiones. En segundo lugar, al comparar las tarifas de peaje de cada país y el índice de tarifas de peaje basado en el ingreso nacional per cápita, este documento compara las tarifas de peaje de los principales países de la OCDE de manera relativamente objetiva en términos de la carga del consumidor. Finalmente, esta tesis realizó una encuesta directa en línea sin hacer referencia a los resultados de encuestas similares realizadas anteriormente sobre los peajes de carreteras concesionadas, por lo tanto pudo analizar las últimas percepciones de los chilenos después del estallido social en octubre del año pasado y la crisis pandémica por Covid-19 de este año.

Sin embargo, los siguientes puntos se pueden señalar como limitaciones de este documento. En primer lugar, esta tesis no amplió el horizonte de revisión porque no compara con casos de éxito de los países como Estados Unidos, Reino Unido que tienen una historia más larga o con casos de otros países de América Latina como Brasil, México y Perú. En segundo lugar, considerando las características económicas y sociales de cada país, para una comparación más precisa del nivel de peaje de cada país, al calcular el índice de tarifa de peaje, se deben mejorar el método de comparación de peajes utilizando

varios indicadores económicos como no solo el PIB per cápita, sino también los niveles de precios comparativos (Estados Unidos de 100 como línea base).³³ Finalmente, este estudio concluyó las percepciones chilenas de las tarifas concesionarias de carreteras con base en los resultados de una encuesta realizada con solo 173 personas debido a las limitaciones personales y a las limitaciones situacionales por la crisis sanitaria provocada por Covid-19. Sin embargo, en el estudio de seguimiento, es necesario ampliar el número de encuestas y determinar las correlaciones relacionadas con diversas variables como ingresos, sexo, edad y ocupación. Complementar estas limitaciones de este estudio será objeto de estudios posteriores.

³³ Para medir la diferencia en el nivel de inflación entre países, se calcula como "tipo de PPA para el tipo de cambio de cada país \times 100" con el dólar estadounidense como moneda base. Aquí, la tasa de PPA se refiere a la cantidad de moneda local requerida para comprar la misma cantidad de bienes y servicios que se pueden comprar en los Estados Unidos por 1 dólar estadounidense en el país correspondiente (Fuente: Principales indicadores económicos de la OCDE).

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvaro González. (2017). Estudio de Tarifas en Carreteras y Autopistas Urbanas en Chile. Consejos Públicos Infraestructura: CPI.
2. Carlos Cruz Lorenzen et al. (2001). Toll Road Concessions : The Chilean Experience. World Bank: WB.
3. Carlos Cruz L.. (2019). LA POLÍTICA TARIFARIA FRENTE A LAS NUEVAS CONCESIONES EN LAS RUTAS INTERURBANAS: una invitación a discutir. Cuadernos del CPI, 106, 18.
4. Choi Ho-jeong . (2018). Un estudio sobre el efecto de la política de reducción de peajes en las carreteras. Escuela de Posgrado en Administración Pública de la Universidad Nacional de Seúl: SNU.
5. Daniel Platz et al. (2016). Public-Private Partnerships and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Fit for purpose?. United Nations Department of Economic & Social Affairs: UN DESA.
6. Darwin Marcelo. (2019, 2020). Private Participation in Infrastructure (PPI) 2019, 2020 ANNUAL REPORT. The World Bank: WB.
7. De Grange, L., González, F., & Troncoso, R.. (2015). Estimates of price elasticity of demand for urban freeway use with high-frequency control variables: the case of Santiago, Chile. Universidad del Desarrollo: Routledge.
8. Eduardo Bitran y Marcelo Villena. (2010). El nuevo desafío de las concesiones de obras públicas en Chile : hacia una mayor eficiencia y desarrollo institucional. Centros de Estudios Públicos: CEP.
9. Encuesta de Presupuestos Familiares 2017
10. Estadísticas del Ministerio de Estrategia y Finanzas de Corea(<http://www.moef.go.kr>)
11. José Manuel Vassallo et al. (2020). Toll urban highway concession system in Santiago de Chile: lessons learnt after fifteen years . Universidad Politecnica de Madrid: Journal of Infrastructure Systems.
12. Jung Il-ho et al. (2006). Un estudio sobre la política de peaje de congestión del tráfico eficaz Introducción. Instituto de Investigaciones de Corea: KRIHS.

13. Jung Myong-Un et al. (2018). Estudio del Sistema Legal para el Fortalecimiento del Carácter Público de Autopistas de Concesión. Instituto de Investigación del Sistema Legal de Corea: Instituto de Investigación del Sistema Legal de Corea
14. Kim chae-man et al. (2013). Revisión de los impactos en los ingresos de los ajustes de peajes en carreteras privadas. Instituto de Desarrollo de Gyeonggi: GRI.
15. Kim Jeongwook et al. (2015). Evaluación integral del negocio de inversión privada de Corea. Korea Development Institute, Ministerio de Finanzas de Corea del Sur: KDI.
16. Kim Taeseung et al. (2004). Análisis del efecto de la ampliación del sistema de peaje de congestión. Instituto de Desarrollo del Transporte de Corea: KOTI.
17. Ko yongseok et al. (2013). Estudio del Sistema Sostenible de Peaje de Autopistas de Concesión. Instituto de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea: KHRIS.
18. Kwon kiso. (2017). Un plan para expandirse al mercado de infraestructura en América Latina utilizando APP. KIEP
19. Lee Hojun. (2014). Análisis de desempeño e implicaciones de proyectos de inversión privada. Korea Development Institution: KDI.
20. Leo Abruzzese et al (2017). The 2017 Infrascopes: Evaluating the environment for public-private partnerships in Latin America and the Caribbean . Inter-American Development Bank: IDB.
21. Ley de Inversión Privada para Infraestructura Social de Corea del Sur
22. MOEF. (2020). Plan para revitalizar los pedidos de construcción en el extranjero. Ministerio de Estrategia y Finanzas y ministerios relacionados conjuntamente: Ministerio de Estrategia y Finanzas.
23. MOLIT. (2020). Manual de servicio vial . Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea: Molit.
24. MOLIT. (2018). Roadmap de ruta de gestión de peaje de autopistas privadas. Ministerio de Tierra, Infraestructura y Transporte de Corea: Molit.
25. MOP. (2003, 2015). Sistema de Concesiones en Chile. Coordinación de Concesiones, Ministerio de Obras públicas: MOP.
26. Plan Básico de Proyecto de Inversión Privada (Ministerio de Estrategia y Finanzas de Corea del Sur)

27. Plan básico para proyectos de inversión privada en Corea (notificado por el Ministerio de Estrategia y Finanzas), Ley de inversión privada para infraestructura en Corea
28. Rossana Dresdner et al. (2016). Concesiones de Obras Públicas en Chile 20 años. Minitrerio de Obras Públicas: MOP.
29. Ryu Si-gyun y Yoo Jae-sang. (2018). Un estudio sobre el plan de mejora racional de los peajes en carreteras privadas. Instituto de Investigación de Gyeonggi: Lee youngjo.
30. Schieb, P. (2007), “Infrastructure to 2030: Main findings and policy recommendations”, in OECD, Infrastructure to 2030 (Vol. 2): Mapping Policy for Electricity, Water and Transport, OECD Publishing, Paris.
31. <https://concesiones.mop.gob.cl/peajesporticos/Paginas/valores.aspx>, La base de licitación de cada autopista
32. <https://www.ex.co.kr/>, Korea Expressway Corporation
33. <https://data.worldbank.org/>, Word Bank Data
34. <http://kor.icak.or.kr/>, International Constructors Association of Korea
35. <https://concesiones.mop.gob.cl/Paginas/default.aspx>