



INFORME FINAL

Servicios de Consultoría para el Estudio “ANÁLISIS DE CONVENIENCIA DE PROVEER INFRAESTRUCTURA PÚBLICA BAJO EL MODELO DE CONCESIONES”

27 de Agosto 2014

IKONS ATN

Elaborada para:

Ministerio de Desarrollo Social

Subsecretaría de Evaluación Social
Chile

Santiago de Chile, 27 de Agosto 2014

Sr. Ministerio de Desarrollo Social
Subsecretaría de Evaluación Social
Presente

IKONS ATN tiene el placer de presentar el **Informe Final** de conformidad al **Plan de Trabajo** aprobado por la División de Evaluación Social de Inversiones con fecha 23 de febrero 2014 y las observaciones recibidas de la contraparte técnica según ACTA Informe No 2 de fecha 31 de marzo 2014 .

Lo anterior, según la regulación establecida en el contrato de consultoría suscrito con el Ministerio de Desarrollo Social – Subsecretaría de Evaluación Social, para el Estudio **“ANÁLISIS DE CONVENIENCIA DE PROVEER INFRAESTRUCTURA PÚBLICA BAJO EL MODELO DE CONCESIONES”** Proyecto ID: 730566-6-LP13”.

El contrato fue tramitado mediante Decreto Exento No 0222 de fecha 27 de diciembre 2013, y con fecha de inicio de las actividades del contrato el día 02 de enero 2014, en la cual se realizó la primera reunión de arranque entre el equipo consultor y la contraparte técnica de la Subsecretaría de Evaluación Social.

Cordialmente,

A handwritten signature in purple ink, appearing to be 'SAH'.

Sergio Alejandro Hinojosa; PhD
Jefe de Proyecto
IKONS ATN

Indices de Contenidos

GLOSARIO DE ABREVIACIONES	5
CONTEXTO.....	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
SECCIÓN I. ANÁLISIS DE CONVENIENCIA SECTORIAL DE APLICACIÓN APP BASADO EN DIVERSOS FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍAS PRESENTADAS	9
I.1. CONTEXTO.....	10
I.2. LA ELECCIÓN DE LOS SECTORES TOMANDO EN CONSIDERACIÓN ELEMENTOS CONCEPTUALES...	12
I.2.1. <i>Enfoque de la nueva economía institucional.....</i>	<i>12</i>
I.2.2. <i>Enfoque Sectorial desde los Fracazos de Mercado y el Problema del Monopolio</i>	<i>14</i>
I.2.3. <i>Enfoque desde la elección pública y las fallas del gobierno</i>	<i>15</i>
I.2.4. <i>Elección de sectores bajo el enfoque de Costos de Transacción.....</i>	<i>16</i>
I.2.5. <i>Enfoque sectorial desde el Teorema de la Privatización</i>	<i>17</i>
I.2.6. <i>Enfoque desde la Nueva Gestión Pública.....</i>	<i>19</i>
I.2.6.1. Las APP como instrumento de la NGP	21
I.2.7. <i>Enfoque Sectorial desde las Finanzas Públicas y el Riesgo Fiscal.....</i>	<i>22</i>
I.2.8. <i>Enfoque desde las ventajas competitivas</i>	<i>23</i>
I.2.9. <i>Servicios traspasados en cada sector.....</i>	<i>25</i>
I.3. APLICACIONES DE APP Y CONCESIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS SECTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	27
I.3.1. <i>Factores de éxito en esquemas de concesiones y/o APPs</i>	<i>29</i>
I.4. ANÁLISIS FODA DE ÁREAS Y EJEMPLO DE SECTORES.....	33
I.4.1. <i>Análisis FODA aplicado a las potencialidades de desarrollar APPs.....</i>	<i>34</i>
I.5. FINALMENTE, ELECCIÓN SECTORIAL A TRAVÉS DE ANÁLISIS COSTO BENEFICIO INTEGRAL Y SECUENCIAL	42
I.6. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO Y OPCIONES REALES.....	43
I.7. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPAS TEMPRANAS.....	46
I.8. ANÁLISIS DEL COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO	48
I.9. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPAS FINALES	49
I.10. SECUENCIALIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES	50
I.11. METODOLOGÍAS A NIVEL INTERNACIONAL	52
I.12. PROPUESTA METODOLOGICA INTEGRAL PARA CHILE.....	52
I.12.1. <i>Evaluación Socio-económica (ESEP):</i>	<i>53</i>
I.12.2. <i>Análisis Multicriterio en Etapa Temprana (AMET):</i>	<i>53</i>
I.12.3. <i>Análisis de Valor por Dinero a través del Comparador Público-Privado.....</i>	<i>53</i>
I.12.4. <i>Análisis Multicriterio en Etapa Final (AMEF):</i>	<i>54</i>
SECCIÓN II. ANÁLISIS Y EXPLICACIÓN DE DIFERENCIAS EN ESTIMACIÓN DE DEMANDA.....	55
II.1. RESPECTO DE LOS SISTEMAS DE RESGUARDO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	56
II.2. RESPECTO DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA ESTIMAR LA DEMANDA.....	57
II.3. RESPECTO DE LA MAGNITUD DE LAS DIFERENCIAS ENTRE DEMANDA PROYECTADA Y REAL	60
II.3.1. <i>Ruta 5: Santiago – Talca.....</i>	<i>60</i>

II.3.2.	<i>Ruta 68: Santiago – Valparaíso / Viña del Mar</i>	61
II.3.3.	<i>Autopista Urbana: Costanera Norte (Sistema Oriente – Poniente)</i>	61
II.3.4.	<i>Infraestructura Penitenciaria Grupo 1</i>	62
II.4.	RESPECTO DEL IMPACTO EN VARIABLES RELEVANTES	63
II.4.1.	<i>Tamaño o capacidad de la Infraestructura</i>	63
II.4.2.	<i>Variable de Licitación</i>	63
II.4.3.	<i>Duración de la Concesión</i>	65
II.4.4.	<i>Opción de Compra por parte del Estado (Buyout)</i>	66
II.4.5.	<i>IMG</i>	66
II.4.6.	<i>Subsidios del Estado</i>	67
II.5.	RESPECTO DE LOS PROBLEMAS DE OFERTA (CAPACIDAD)	67
II.6.	RENTABILIDAD SOCIAL.....	68
II.7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	70
SECCIÓN III. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN EX –POST POR TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS ..		74
III.1.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPOLOGÍA DE PROYECTOS.....	75
III.1.1.	<i>Proyectos de Ruta 5:</i>	75
III.1.2.	<i>Proyectos Rutas Interurbanas:</i>	77
III.1.3.	<i>Proyectos de Autopistas Urbanas</i>	78
III.1.4.	<i>Proyectos de Infraestructura Penitenciaria</i>	79
III.1.5.	<i>Otros Proyectos de Infraestructura Pública</i>	79
III.1.6.	<i>Proyectos de Hospitales</i>	80
III.1.7.	<i>Proyectos de Infraestructura para Transantiago</i>	80
III.2.	EVALUACIÓN EX–POST POR TIPOLOGÍAS DE PROYECTO	80
III.2.1.	<i>Primera Evaluación: Al momento de la Licitación (SPOT)</i>	81
III.2.2.	<i>Segunda Evaluación: Al momento Presente (Ex-Post)</i>	83
III.2.3.	<i>LOS CONVENIOS COMPLEMENTARIOS</i>	83
	<i>UNA EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS COMPLEMENTARIOS</i>	85
III.2.4.	<i>Conclusiones y Recomendaciones</i>	88
ANEXO I: PROGRAMA TALLER EN ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO EN PROYECTOS DE ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS		97
ANEXO II: BIBLIOGRAFÍA BASE		98
ANEXO III: RESUMEN DE PROYECTOS EN CONCESIÓN.....		101

GLOSARIO DE ABREVIACIONES

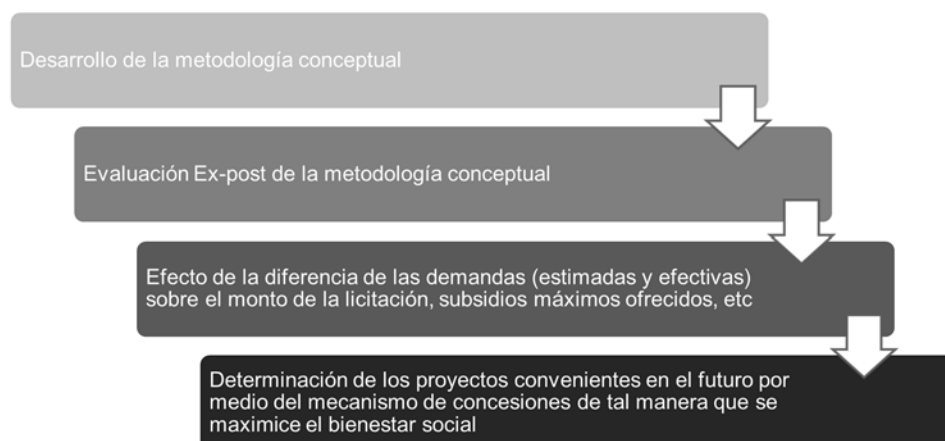
- **APP:** Asociación Público Privada
- **AMEF:** Análisis Multicriterio en Etapas Finales
- **AMET:** Análisis Multicriterio en Etapas Tempranas
- **CAPM:** Capital Asset Pricing Model (por sus siglas en inglés)
- **CB:** Costo Base
- **COP:** Concesión de Obra Pública
- **CPP:** Comparador Público Privado
- **CRIN:** Costo del Riesgo de los Ingresos
- **CRR:** Costo del Riesgo Retenido
- **CRT:** Costo del Riesgo Transferido
- **DIPRES:** Dirección de Presupuesto
- **ESEP:** Evaluación Socio Económica de Proyectos
- **CSF :** Factores Críticos de Éxito
- **FODA:** Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
- **IC:** Índice de Consistencia
- **IMG:** Ingresos Mínimos Garantizados
- **IPP:** Ingresos del Proyecto Público
- **MAR:** Modelo Ajustado por Riesgo
- **MBG:** Movimiento Browniano Geométrico
- **MDS:** Ministerio de Desarrollo Social
- **NGP:** Nueva Gestión Pública
- **OPT:** Obra Pública Tradicional
- **PJA:** Proceso Jerárquico Analítico
- **SFC:** Subsidio Fijo a la Construcción
- **SFO:** Subsidio Fijo a la Operación
- **SPV:** Special Purpose Vehicle (por sus siglas en inglés)
- **VAN:** Valor Actual Neto
- **VFM:** Value for Money (por sus siglas en inglés)
- **VPD:** Valor por Dinero
- **VPNS:** Valor Presente Neto Social

CONTEXTO

A continuación se presenta el desarrollo del **Informe Final** tomando como referencia la metodología presentada por IKONS ATN en el Plan de Trabajo aprobado por la División de Evaluación Social de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social (MDS) con fecha 23 de febrero 2014.

De acuerdo a como se indica en los Términos de Referencia, el objetivo del estudio es “*realizar un análisis a diversos proyectos concesionados, actualmente en operación, para determinar si su ejecución mediante el mecanismo de concesiones fue beneficioso para la sociedad*”. Los resultados de este análisis serán usados para realizar recomendaciones sobre la conveniencia en función de los siguientes objetivos específicos:

FIGURA 1: OBJETIVOS ESPECÍFICOS



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Desarrollar una metodología conceptual que permita comparar la conveniencia de proveer infraestructura pública mediante la modalidad de concesión o como obra pública tradicional, estableciendo dicha comparación a partir de criterios de eficiencia: de la maximización de la rentabilidad social de los proyectos.
2. Aplicar retrospectivamente la metodología diseñada, haciendo una evaluación ex post, a un conjunto de proyectos concesionados.
3. Analizar las estimaciones de demanda realizadas por la Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas (CCOP) previo a las licitaciones de los proyectos y compararlas con las demandas efectivamente enfrentadas durante la explotación de dichos proyectos en las tipologías, estimando en base a las diferencias encontradas, qué efecto pudo haber tenido esta diferencia en el monto de la licitación, subsidios máximos ofrecidos, capacidad del proyecto e incremento o disminución del beneficio social del proyecto.

4. Analizar la información recolectada y los resultados de los análisis efectuados, obteniendo resultados significativos por sector, que permitan determinar qué tipos de proyectos es conveniente a futuro realizar por medio del mecanismo de concesiones y la mejor manera de hacerlo de forma tal que se maximice el bienestar social.

Para el cumplimiento de los objetivos específicos, y particularmente para el logro de las actividades mínimas esperadas por el MDS, se ha considerado como actividad crítica y central a la elección y desarrollo de una metodología que permita analizar de manera ex-post la opción entre optar entre concesionar infraestructura (COP) o proveerla como obra pública tradicional (OPT).

Por la razón anterior, se acordó con la contraparte técnica que una de las principales actividades del mes de enero 2014 era la realización de un taller interno de inducción y homologación de conocimiento en la cual participaron funcionarios del Ministerio de Desarrollo, de la Dirección General de Obras Públicas, Dirección de Planeamiento y Coordinación de Concesiones del Ministerio de Obras Públicas y de la Dirección de Presupuesto del Ministerio de Hacienda. El taller se realizó en las oficinas del MDS entre los días 22 y 23 de enero 2014 según la Agenda que se presenta en el Anexo II. Todas las presentaciones realizadas fueron enviadas mediante correo electrónico a la contraparte técnica del estudio.

El Segundo Informe corresponde a la Fase I, la cual se orienta a dar cumplimiento al objetivo específico 1 que comprende el desarrollo de una metodología conceptual que permita comparar la conveniencia de proveer infraestructura pública mediante la modalidad de concesión o como obra pública tradicional. El informe se organizó en cinco secciones de conformidad a las actividades establecidas para el estudio. En la sección I se realiza una revisión de revisión bibliográfica de trabajos centrados en responder preguntas de por qué incorporar capitales privados, cuándo, en que sectores, quién y cómo. Un análisis desde la economía, las finanzas, el *project management* y una aproximación desde las ciencias políticas son presentadas. En la sección II se presenta una metodología integral de análisis costo beneficio, en la cual se sintetizan metodologías del Comparador Público Privado (CPP), Evaluación Multicriterio y Evaluación Social de Proyectos. Se incluye un anexo para incorporar opciones reales en la evaluación social de proyectos. En la sección III se presenta el desarrollo metodológico del Comparador Público Privado con adaptaciones y aplicaciones específicas para el caso chileno. En la sección IV se introduce la metodología para realizar el análisis de riesgos en el marco del cálculo del valor por dinero tanto para las etapas de construcción y operación de un proyecto de infraestructura y servicios. En la sección V se muestra el desarrollo de la metodología multicriterio, la cual puede ser aplicada en etapas tempranas y en etapas finales de análisis de conveniencia de un proyecto de concesión. Una lista de criterios generales basado en la experiencia internacional es presentado. Finalmente, en la sección VI se incluye el desarrollo conceptual y aplicado de un ejemplo simulado de un análisis de Valor por Dinero, usando las herramientas introducidas en la sección III y IV, y basado en una aplicación en Excel en Visual Basic. Adicionalmente, se presentan ocho Anexos.

Para el desarrollo del Tercer Informe, el 30 de abril de 2014 se realizó una reunión de trabajo entre el equipo consultor y la contraparte técnica de la subsecretaría de desarrollo social. El objetivo de esta reunión era presentar los principales elementos del Segundo Informe, así como también precisar el alcance de las Fases II y III del estudio, las cuales se exponen se presentaron en el Tercer Informe. Asimismo, con fecha 24 de julio se tuvo una reunión de trabajo entre el equipo

consultor y la contraparte técnica para definir la significancia de los resultados que se entregaron en el presente informe, principalmente toda vez que en algunos casos se debió considerar estimaciones fundadas en la experiencia del equipo consultor producto de la carencia de información directa de la fuente que la generó, en este caso, la Coordinación de Concesiones del MOP, particularmente en aquella información que se habría tenido a la vista al momento de la licitación de los proyectos. El Tercer Informe se organizó en dos secciones de conformidad a los objetivos específicos referidos anteriormente. En la sección II se presentan los principales resultados de la fase II, es decir del análisis ex - post según los requerimientos indicados en los términos de referencia del estudio. La sección III a su vez, se enfoca en la fase III, esto es análisis de demanda para proyectos con historia en fase de explotación. En cada una de las secciones se presentan las principales conclusiones de cada una de ellas. Adicionalmente, se presentan ocho Anexos con información de referencia para la comprensión de los resultados del informe.

En lo que sigue, de acuerdo al Plan de Trabajo, se presenta el **Informe Final** que incluye el desarrollo de la Fase IV. Esta Fase se orienta a dar cumplimiento al objetivo específico 4 que consiste en analizar la información recolectada en los Informes previos y los resultados de los análisis efectuados, obteniendo resultados por sector, que permitan detectar las lecciones aprendidas, las buenas prácticas y determinar qué tipos de proyectos es conveniente a futuro realizar por medio del mecanismo de concesiones y la mejor manera de hacerlo de forma tal que se maximice el bienestar social.

El Informe se organiza de la siguiente forma. En la Sección I se presenta un análisis para evaluar los sectores, identificando ventajas y desventajas de proveer el servicio mediante concesiones para cada caso. Se complementará con un análisis FODA por áreas de infraestructura. En la Sección II se realiza un análisis y explicación de posibles errores y diferencias en estimaciones de demanda. En la sección III se presentan conclusiones sobre qué sectores y tipos de proyecto conviene ejecutar mediante el mecanismo de concesiones de acuerdo al análisis ex – post realizado en el Tercer Informe, y consideraciones que deben tenerse al respecto. Finalmente, se entregan recomendaciones finales, y se presentan 3 Anexos. El Anexo I incluye información del Programa de Taller de Capacitación realizado. El Anexo II la bibliografía principal utilizada, y el Anexo III un listado de los proyectos desarrollados a través del sistema de concesiones en Chile.

Sección I.

ANÁLISIS DE CONVENIENCIA SECTORIAL DE APLICACIÓN APP BASADO EN DIVERSOS FUNDAMENTOS Y METODOLOGÍAS PRESENTADAS

I.1. CONTEXTO

En términos generales, la infraestructura pública se puede dividir en: infraestructura económica, que se considera esencial para la actividad económica en el día a día, tales como los medios de transporte y las redes de servicios públicos y la infraestructura social, la cual se considera esencial para la estructura de la sociedad, tales como escuelas, hospitales, bibliotecas, cárceles, etc. Mientras en algunos casos, la infraestructura apoya la prestación de servicios públicos como la electricidad o las telecomunicaciones, en otros, la infraestructura se relaciona directamente con la gente y/o los usuarios finales (ej. en el caso de la infraestructura de transporte: carreteras, autopistas, aeropuertos).

En general, se observa cierto consenso en cuanto a que es función del Estado proporcionar la mayor parte de esta infraestructura básica, lo cual se refuerza con el hecho de que, desde la teoría económica a menudo se refiere a los servicios públicos como monopolios naturales. Sin embargo, alternativamente, los gobiernos pueden introducir regulaciones que alinean los incentivos privados con las necesidades públicas, basadas principalmente en la base de que el sector privado no puede hacerse cargo de las externalidades y, por tanto, se requiere la intervención del sector público.

Al abordar esta función, las concesiones o asociaciones público -privadas (en adelante también referido como APP) se han desarrollado en varios países, ya sea como un mecanismo intermedio hacia la privatización o como un mecanismo de financiamiento para aquellos gobiernos con disponibilidades presupuestarias limitadas o restricciones de endeudamiento.

De ahí la diversidad de razones por la que un gobierno decide iniciar un programa de APP, y el grado de éxito alcanzado, puede variar de un país a otro. Según Iossa y Martimort (2008) la evidencia sobre el desempeño APP sigue siendo contradictoria: *“Mientras por un lado los proyectos PFI en el Reino Unido parece mostrar ahorros de costos y mejoras en el tiempo de finalización y el costo de entrega en comparación con los métodos tradicionales, por otro lado, las APP parecen ser inadecuadas en aquellos sectores que se mueven rápidamente, en los que, las renegociaciones de contratos han desempeñado un papel dominante en los acuerdos APP a nivel mundial y las condiciones institucionales adversas también han sido importantes”*.

En resumen, una APP especialmente relevante y relacionada con los sectores de servicios públicos puede ser vista como una alternativa a la contratación tradicional del sector público en que se utilizan recursos que provienen de los ingresos fiscales o de la deuda pública, y en la que la autoridad pública establece las especificaciones técnicas y de diseño, llama a presentar ofertas por este diseño detallado y paga para la construcción de la infraestructura a un contratista del sector privado.

Los contratos de APP son relaciones de largo plazo. En tal sentido, se dice que son contratos incompletos, por lo que tienen que hacerse diversos ajustes para hacer frente a distintos tipos de contingencias. Estas contingencias pueden implicar situaciones de menor importancia tales como deficiencias en proyectos específicos o dificultades imprevistas, así como otras más importantes, tales como las derivadas de la naturaleza dinámica de los sistemas basados en la infraestructura.

De hecho, el crecimiento demográfico, el aumento de la actividad económica, el aumento de los ingresos y el crecimiento del parque automotriz pueden causar que la infraestructura en concesión se vuelva obsoleta, y deban hacerse los cambios necesarios a fin de satisfacer la nueva demanda de los sistemas de carreteras. Entonces, el problema es que, aunque la negociación es inevitable debido a la naturaleza incompleta de los contratos de concesión, la posibilidad de renegociar proporciona un fuerte incentivo para que las empresas interesadas para desarrollar una estrategia de dos precios, el primer precio que usa para obtener la concesión y el segundo para negociar después de adjudicado. Esta situación puede disuadir a las empresas más eficientes y con menos contactos políticos de participar, situación que juega en contra del resultado eficiente de la licitación.

Por otra parte, está el problema de que las renegociaciones no se llevan a cabo de acuerdo con criterios de eficiencia económica, y por lo tanto pueden afectar el interés público y dar lugar a comportamientos oportunistas, lo cual a su vez afecta la eficacia del proceso de licitación. La regulación, considerando la compensación a los inversionistas, cuando no es posible licitar nuevamente el proyecto resulta ser más consistente con la teoría económica y ofrece una mejor manera de evaluar el valor económico de un proyecto que ha cambiado. En tal sentido, la licitación no sustituye la regulación, sino que, dada la naturaleza incompleta de los contratos, los dos métodos se complementan entre sí como mecanismos para la incorporación de inversión privada en proyectos públicos.

Hay dos características únicas sobre APPs/concesiones que hacen que las renegociaciones resulten perjudiciales para el sistema: En primer lugar, que se aplican en industrias que podrían ser caracterizadas como monopolios naturales, que no permiten la competencia. De hecho la idea de licitar la prestación de servicios públicos surgió a partir del resultado desarrollado por Demsetz (1968) de emular la "competencia" de mercado. Según Demsetz, la competencia del mercado ha permitido aprovechar los mecanismos de la competencia, eliminar la burocracia pública y reducir al mínimo los requisitos de información asociados a los mecanismos de regulación. Esta propuesta se presenta como una alternativa a la regulación, muy criticada, de mercados monopólicos. La segunda característica es que las obligaciones del concesionario y las condiciones económicas para la prestación de servicios no se rigen por una ley general, sino más bien por un contrato (de APP o concesión). En consecuencia, si las condiciones prevalecientes cambian desde el comienzo, es difícil modificar el contrato.

En este sentido, ha habido un creciente debate en torno a los beneficios de la implementación de una institución reguladora específica a cargo de la regulación de estos contratos, en particular cuando tienen que ser renegociados. En esta línea hay quienes argumentan en favor de la idea de que una regulación basada en incentivos, si se implementa de manera apropiada y con suficiente fuerza, hace que se pueda prescindir de una agencia específica para regular el contrato de APP.

En lo que sigue se sistematizan aspectos y enfoques conceptuales para la elección de las APP, y los sectores de aplicación.

I.2. LA ELECCIÓN DE LOS SECTORES TOMANDO EN CONSIDERACIÓN ELEMENTOS CONCEPTUALES

I.2.1. ENFOQUE DE LA NUEVA ECONOMÍA INSTITUCIONAL

Como punto de partida se toma como base de análisis a la nueva economía institucional, la que se apoya en los trabajos seminales de Coase (1937 y 1960) en los cuales se estudian las razones de por qué una firma existe y qué la justifica como actor en el escenario de la solución del problema económico. Importa partir de este punto, dado que las APP se sostienen, al fin y al cabo en una racionalidad compartida entre entidades públicas y empresas privadas.

Coase (1937) señala que la firma existe debido a su nivel de conocimiento y destreza para trabajar con los insumos que el mercado le provee y, por lo tanto, la organización de determinada actividad económica se realiza dentro de una firma si los costos de coordinar la producción dentro de ella, son menores que los costos en que se tendría que incurrir si se compra el insumo en el mercado. A dichos costos les denomina costos de transacción. Posteriormente, Williamson (1979 y 1985) extiende la idea original de Coase hacia los costos que ocurren después que la transacción ha sido realizada entre la firma y una empresa externa, a través del mercado, debido una serie de razones basada en el diseño de los contratos, la especificidad de los activos y la frecuencia de las relaciones.

Siguiendo los argumentos de Coase (1937 y 1960) y Williamson (1979 y 1985), frente a la pregunta de ¿por qué existen las APP?, la respuesta es directa: existen debido a que, en algunos casos, los costos de producir y proveer servicios de infraestructura por parte del sector público, medidos en términos de costos de coordinación y de operación son mayores con relación a producir y proveer los mismos servicios a través del sector privado.

Sin embargo, cuando la propiedad del activo principal permanece en el sector público, como es el caso de una gran mayoría de los esquemas APP, la teoría de los derechos de propiedad desarrollada por Hart (2003) a partir de trabajos previos con Grossman (Grossman y Hart, 1990) y Moore (Hart y Moore, 1990) no ayuda a justificar la presencia de las APP de modo tan directo. En palabras de Hart (2003), el dueño de un activo tiene derecho de control residual sobre ese activo, y, por tanto, conserva el derecho de decidir sobre el uso del activo. La aproximación de Hart señala que la propiedad de los activos físicos y no humanos es una fuente de poder debido a que los contratos en las APP son incompletos, por el horizonte sobre el que se despliegan y, por consiguiente, en la práctica es el propietario de los activos públicos, es decir, el Estado, es el que tiene el mayor poder de decisión cuando en un contrato existen contingencias y usos mal especificados de los activos.

En efecto, el monto de las inversiones en proyectos APP es generalmente elevado, determinado en alta medida, aunque no necesariamente, por fuertes inversiones hundidas en infraestructura que generan la posibilidad de producir servicios públicos. Esta teoría indica que en la medida que es mayor la inversión a realizar, lo que se refleja en contratos más prolongados y por ende, más incompletos, la propiedad importa más. Y que activos altamente complementarios debieran estar bajo un régimen de propiedad común, mientras que los activos que no tienen relación entre ellos

debieran ser propiedad de firmas individuales. En esta línea, la evidencia empírica reciente, soporta el hecho que los contratos APP son incompletos debido a que han estado sujetos a crecientes renegociaciones (Guasch, Laffont y Straub, 2005; Guash, 2004; Engel et al., 2008).

Otra forma de acercarse a tamizar la conveniencia de los modelos APP es que, en vez de asumir contratos que atraviesan muchas vicisitudes y que obligan a renegociaciones, intensificando la característica de “incompletos”, se asuman contratos perfectos bajo condiciones muy particulares. Según esta línea de argumentación, Engel et al. (2008) estudian un contrato óptimo en circunstancias particulares, donde el principal riesgo enfrentado por el proyecto es de demanda y no de inversión, no existen problemas de riesgo moral y la calidad de servicio es contratable. Si bien el objetivo de los autores es caracterizar el contrato óptimo, varios de sus resultados son de interés para describir los fundamentos teóricos de un APP.

Estos autores muestran que el tradicional costo social de los fondos públicos, asociado a la distorsión en recaudación vía impuestos, no es un argumento suficiente como para preferir que el flujo de ingresos de la firma privada que actúa como asociado del sector público, sea vía cobros a los usuarios en lugar de subsidios. Este resultado implicaría, en el contexto de su modelo, que la provisión tradicional de infraestructura pública sería equivalente al uso de los modelos APP. De hecho, para poder encontrar un contrato óptimo, los autores se ven forzados a introducir una nueva distorsión (poco tradicional aunque plausible), asociada a una ineficiencia en el gasto de fondos públicos. Con todo, en el contexto estudiado los autores concluyen que si la ineficiencia en el gasto público es baja, la provisión vía el contrato óptimo APP es muy cercana a la provisión tradicional sin empaquetamiento (unbundling) de infraestructura y servicios.

¿Cómo podría romperse este resultado de irrelevancia – o de poca relevancia - de una APP frente a la provisión tradicional? Hart (2003) ha argumentado que la decisión misma de empaquetar inversión y servicios puede inducir ahorros en costos, lo que en algunos casos es socialmente deseable y en otros no. Engel et al. (2008) reconocen que la discusión respecto a si un APP es superior a un esquema tradicional de provisión de infraestructura se relaciona con los incentivos que el bundling de inversión más servicios genera sobre la firma privada asociada. Por ejemplo, puede estar en el interés de ella introducir una innovación que ahorra costos de operación incluso si se deteriora la calidad de servicio. Por otra parte, innovaciones que sólo incrementan bienestar pero no beneficios, no serían llevadas a cabo por iniciativa propia. Finalmente, la capacidad de cobrar a los usuarios podría estar asociada a la naturaleza pública o privada del operador, lo que afectaría la comparación entre una solución vía APP o tradicional. Si bien, el modelo de Engel et al. (2008) constituye un marco de análisis inicial interesante sobre el cual se pueden anclar ciertos fundamentos teóricos de un análisis comparativo, las condiciones que ellos introducen que hacen diferente a una y otra modalidad son totalmente ad hoc, por lo que se requieren elementos adicionales y complementarios para entender las diferencias entre provisión pública y privada de infraestructura a nivel de fundamentos.

I.2.2. ENFOQUE SECTORIAL DESDE LOS FRACASOS DE MERCADO Y EL PROBLEMA DEL MONOPOLIO

Otra forma de aproximarse a la conveniencia de una APP en sectores específicos es considerar su carácter de monopolio natural, en la mayoría de los casos, en particular, cuando se trata de infraestructuras de servicios públicos. Y eso se relaciona, inexorablemente, con el problema de las fallas del mercado.

¿Por qué algunos servicios de infraestructura y en algunos casos debe producirlos el sector público y no son provistos directamente por el sector privado? Al respecto, es necesario indicar que la intervención del sector público en la economía se justifica normalmente por la presencia de fallas de mercado como:

- La existencia de bienes públicos, donde la coordinación de los agentes económicos es difícil y la declaración de preferencia de los individuos es imperfecta.
- La presencia de uno o unos pocos oferentes o demandantes que predominan en el mercado, haciendo relativamente fácil la extracción de rentas debido a la subaditividad de la función de costos
- La presencia de información asimétrica e incompleta en los mercados, problemas de agencia.
- La presencia de externalidades derivadas de la producción de un bien o servicio generando un menor consumo de bienes meritorios o bien una alta producción de externalidades negativas que afectan a la sociedad.

En uno de los sectores dónde se hace más evidente lo anterior es en el de la infraestructura pública, que justifica y promueve que el gobierno se involucre en su desarrollo y su producción. Es bueno recordar que “infraestructura” significa “debajo” (infra) del “edificio” (estructura) y por lo tanto generalmente engloba servicios que están “underground”, tales como sistemas de agua y alcantarillado, o que se apoyan en la superficie como carreteras y ferrocarriles (Gómez-Ibáñez, 2003).

De acuerdo a la definición anterior, es posible detectar dos grandes líneas de acción para el desarrollo de infraestructura por parte del sector público:

- Infraestructura productiva o económica, o infraestructura considerada necesaria para el día a día de la economía.
- Infraestructura social, o infraestructura considerada necesaria para la estructura de la sociedad.

En el sector de la infraestructura pública el mayor problema es que los costos fijos son muy considerables, lo que genera el problema del monopolio natural. Por ejemplo, en el caso de un aeropuerto tanto los terrenos como los edificios y aquellos equipos de capital fijo suponen costos considerables, por lo que la concepción del mercado como organizador de la asignación de tales recursos puede ser difícil.

Esta configuración de tipo monopolístico determinada por factores de tipo tecnológico en la función de producción, da origen a la denominación de “monopolio natural” que se aplica a esta estructura de mercado.

I.2.3. ENFOQUE DESDE LA ELECCIÓN PÚBLICA Y LAS FALLAS DEL GOBIERNO

En general, para hacer frente a las fallas de mercado, la infraestructura pública y la provisión de ciertos servicios universales, han pasado en la mayoría de los países, a ser fruto de la provisión pública. Pero la experiencia en la provisión pública ha dado lugar también, a la aparición de una serie de “fallos del Estado o fallos de gobierno”.

Esto ha dado lugar a toda una línea del estudio de la nueva economía institucional que se ha preocupado de estudiar los efectos de las fallas del gobierno, en lo que se ha denominado la teoría de la elección pública que ha generado una teoría de fallas de gobierno, y un enfoque de análisis político de los costos de transacción. De hecho, ha sido tan importante este programa de investigación, que ha adquirido personería propia bajo la denominación de *Public Choice* o teoría de elección pública.

La teoría de elección pública es una aproximación científica al comportamiento del gobierno, y particularmente a la acción de los individuos con respecto al gobierno [Tullok (2002)]. Como parte de la teoría principal, la teoría de las fallas del gobierno predice que la ineficiencia potencial de las instituciones políticas en la asignación de recursos se relaciona con tres estructuras de elección social (Nesslein, 2008):

- La estructura de toma de decisiones
- La estructura de la información y;
- La estructura de los incentivos que tiene el sector público.

El enfoque de esta teoría explica la dinámica de las relaciones políticas en su condición de transacciones, de contratos, y señala la relevancia de las instituciones en unos mercados políticos caracterizados por derechos políticos incompletos, cumplimiento imperfecto de acuerdos, información imperfecta, modelos subjetivos de decisión de los agentes, racionalidad limitada y altos costes de transacción.

La eficiencia institucional desempeña un papel central en el marco de las fórmulas organizativas del Estado, según este enfoque. Por ejemplo, el exceso de personal en las organizaciones públicas, ausencia de incentivos explícitos especialmente aquellos relacionados para la administración y control de los riesgos, énfasis en el cumplimiento de procesos, que dificulta la preocupación por la eficiencia.

Una de las más serias fallas de gobierno ocurre cuando la “nueva” administración no necesariamente toma en consideración los marcos y proyectos que han sido aprobados en los meses justamente anteriores por la “antigua” administración. Esto se conoce en la literatura de ciencias políticas como el efecto “lame duck”.

I.2.4. ELECCIÓN DE SECTORES BAJO EL ENFOQUE DE COSTOS DE TRANSACCIÓN

La noción básica es que las transacciones tienden a formularse de tal modo que maximizan los beneficios netos que proporcionan, incluyendo los costos de transacción. En concreto, no se realizará una transacción contractual, cuyos costos superen los beneficios de llevarla a cabo.

En el caso extremo, en una economía sin costos probablemente no tendría sentido la presencia de una organización empresarial, dado que todo sería resuelto por el mercado o alternatively si una organización decidiera resolver el problema de producción en un bien específico podría crecer ilimitadamente. Sin embargo, al realizar una transacción, los agentes que participan en ella tienen que incurrir en una serie de costos ex ante y ex post. Los costos ex ante ocurren de manera previa a la transacción. Si la transacción se rige por un contrato formal, el contrato debe prepararse y formalizarse, pero los elementos de la transacción deben negociarse. Los costos ex post aparecen en el perfeccionamiento y protección del acuerdo inicialmente pactado. Entonces las empresas no pueden crecer indefinidamente o integrarse verticalmente porque en algún momento los costos de transacción al interior de la compañía serán mayores a los costos de supervisión de dichas transacciones. Lo que sí las empresas pueden hacer es utilizar el mercado para lograr un crecimiento empresarial mayor teniendo presente también que en algún momento los costos de transacción y de supervisión de los contratos externos también tendrán un límite.

Williamson (1985) elaboró una lista de los factores que intervienen en un contrato. Por una parte identifica factores relacionados con los individuos que llevan a cabo la transacción y, por otra, factores específicos de la transacción en particular. Dichos factores son refinados posteriormente en Williamson (1991), para quien los individuos son limitadamente racionales y oportunistas. La racionalidad limitada es importante porque, en primer lugar, significa que a los individuos les resultará costoso tomar en consideración y contratar para cada posible contingencia que pueda producirse a lo largo del período en el que se realiza la transacción, y ello aumenta los costos ex ante de preparación del contrato. Además, habrá contingencias que los individuos no podrán predecir. Las contingencias no previstas ex ante podrán aumentar los costos ex post, dado que las partes de la transacción podrán requerir una nueva negociación cuando estas cláusulas aparezcan, lo que implica aumentos de costos de administración y legales (Kreps, 1995).

Son las consideraciones humanas y los aspectos concretos de la transacción los que producen costos de transacción significativos. Williamson (1985) identificó tres aspectos o cualidades de una transacción que permite visualizar la naturaleza de los costos de transacción:

- Especificidad de los activos.
- Grado de incertidumbre.
- Frecuencia de las relaciones.

Una transacción tiene elevados niveles de especificidad de activos si, a medida que se desarrolla el intercambio, una parte, la otra o ambas van quedando más vinculadas y en "poder" de la otra parte. El grado de incertidumbre de la transacción incide en sus costos. Se incluye incertidumbre sobre las contingencias que pueden producirse, en la medida que sea difícil anticiparlas y resulte costoso incluir cláusulas o provisiones en los contratos para afrontarlas.

Una forma de enfrentar lo anterior, es desarrollar un contrato APP bajo el principio de asignación de riesgos al agente mejor preparado. Lo anterior significa que en el diseño del contrato se identifican los riesgos subyacentes en la transacción. Posteriormente se distribuyen y se asignan ya sea al sector público y/o al inversionista proveedor privado.

Finalmente, la frecuencia de la transacción afecta los costos relativos de los distintos medios de abordar la transacción. Cuando una transacción entre dos partes se repite frecuentemente, las dos partes pueden crear estructuras especiales de administración para la transacción, aun cuando éstas sean costosas, dado que los costos pueden amortizarse al repartirse en muchas transacciones. Sin embargo, cuando la transacción ocurre una sola vez, es más costoso establecer mecanismos especializados.

Por lo tanto, la aplicación de la primera hipótesis de la teoría de los costos de transacción a modelos APP, indicaría que mientras mayor sea la especificidad de los activos menor será la posibilidad de incorporar en un contrato APP ese tipo de activo. Por ejemplo, en el caso de hospitales, en general es recomendable no incluir especialmente las cirugías y el control post operatorio por el alto grado de especialización que tienen. En el caso de un aeropuerto no se incluyen los servicios de control aéreo ni atención directa a la mecánica de los aviones. Una segunda hipótesis indicaría que mientras mayor sea el grado de incertidumbre menor es aplicabilidad de un contrato del tipo APP.

La presencia de incertidumbre produce que los contratos sean por definición, incompletos y es posible que, durante el transcurso de la transacción, surjan conflictos entre las partes que deban ser resueltos. Al respecto, debemos considerar que la teoría de contratos incorpora dos conceptos que se relacionan directamente con los esquemas APP: la renegociación y el compromiso contractual.

I.2.5. ENFOQUE SECTORIAL DESDE EL TEOREMA DE LA PRIVATIZACIÓN

Sappington y Stiglitz (1987) desarrollan el teorema fundamental de la privatización el cual se basa principalmente en los principios de la teoría del agente principal analizada anteriormente.

El teorema establece que si una institución pública encarga completamente la producción a una organización privada y la adjudicación se realiza a través de un proceso altamente competitivo, entonces el precio del producto es exactamente igual a la valoración del producto por parte del sector público. En estas circunstancias, un sistema de compensación de ese tipo asegura un nivel de producción eficiente, y la organización pública puede delegar la producción independiente, si la tecnología privada para producir el bien o servicio es conocida por esta.

En otras palabras el teorema indica que el sector público puede diseñar un sistema apropiado de compra competitiva de forma que la producción pública, es decir integración vertical, no sea superior a la producción privada, como por ejemplo contratación externa a través de esquemas APP. Sin embargo, lo anterior puede no ser verificado por las siguientes razones:

- Puede resultar difícil para la institución pública extraer completamente las rentas a la firma privada.
- La flexibilidad del sector público en el diseño del contrato se ve limitada por la presencia de costos de contratación e institucionales.
- Es muy probable que aparezcan problemas con la implementación de los contratos (Sappington y Stiglitz, 1987).

Un aspecto sensible de las predicciones del teorema es que la flexibilidad institucional y especialmente las limitaciones de responsabilidad del sector privado no pueden traspasarse completamente en ciertos servicios y productos. Sappington y Stiglitz (1987) aplican lo anterior a la seguridad nacional, que puede ser considerada crítica para el caso de un aeropuerto, por ejemplo.

Un segundo aspecto importante dice relación con los costos de contratación y de diseño de los contratos. Al respecto, en situaciones y supuestos de información total, los distintos agentes maximizando privadamente pueden obtener beneficios al restringir sus opciones de elección. Como la teoría económica asume que todas éstas pueden ser formuladas en un contrato completo o acuerdo previo entre las partes, resulta en un contrato óptimo que nunca es cambiado ni renegociado, es decir, el contrato no es modificado y se establece un equilibrio legal-económico y financiero en el tiempo.

Si bien es cierto que la firma de contratos de largo plazo puede solucionar el problema de la especificidad y de la dependencia discrecional (hold-up), estos no tienen la flexibilidad una vez que se encuentran firmados. De esta manera existirá la posibilidad de que las partes puedan aprovechar de manera oportunista, cambios en su comportamiento, generando el típico problema del moral hazard señalado anteriormente.

De esta manera, el riesgo de oportunismo o moral hazard se incrementará a medida que aumenta la incertidumbre que rodean a las variables que determinan un contrato. Esto determinará que si un contrato está sujeto a un alto grado de incertidumbre entonces el óptimo se alcanzará con contratos de corto plazo que se vayan redefiniendo a intervalos cortos en el tiempo, es decir outsourcing clásico y no APPs que por definición son de largo plazo. Es decir, los riesgos de renegociación se incrementan a medida que se incrementa la duración del contrato y la incertidumbre ex ante.

En esta línea Crocker y Reynolds (1993) señalan que los agentes económicos tienen incentivos para ahorrar costos de transacción ex ante y por ende reducir la completitud de los contratos. Sin embargo, al ahorrar costos ex ante la organización pública, dueña de la infraestructura se expone a conductas oportunistas de la SPV, aumentando el costo de transacción ex-post, obligando al Estado a balancear entre estos dos costos.

El principal origen de la incompletitud es la especificidad de activos, que genera el problema del “hold up”. En general, un contrato prevé que las partes tienen que hacer inversión específica, y una vez firmado el contrato y materializada la inversión específica, alguno de ellos puede obtener poder monopólico sobre el otro (“hold up”) (Hart, 1998).

Este poder surge a pesar de que ex ante haya una licitación competitiva. Una cuestión importante respecto al punto anterior dice relación con la separación o integración de los negocios en un APP. Al menos se identifican 3 tipos de negocios. El negocio de construcción de la infraestructura, el negocio de mantenimiento y el negocio de operación de los servicios.

La posibilidad de contratar en una primera licitación al constructor y en una segunda licitación al operador de los servicios ha sido estudiada de tal forma de generar las condiciones para reducir el problema del “hold up”. En efecto, Hart (2003), quien utilizando sólo contratos incompletos, pero sin problemas de riesgo moral ni de selección adversa, a través de un modelo donde un servicio puede ser entregado bajo la provisión estatal tradicional o bajo una APP, señala que si el inversionista proveedor tiene información privada sobre la inversión que realiza en el proyecto, entonces quien construye el proyecto puede invertir en actividades que reducen costos y que a la vez benefician la calidad del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. De esta forma sería preferible organizar un negocio APP que fuera conjunto, es decir, una sola compañía realizará todas las actividades contratadas.

Desde el punto de vista teórico, la elección de la forma más eficiente de producción, ya sea integración vertical o APP, depende del grado de cumplimiento de las condiciones que garantizan la superioridad de la producción privada frente a la pública.

La decisión de comprar o producir un determinado servicio en una organización pública es el resultado de la evaluación de la decisión, así como de factores institucionales y de la propia historia de la organización. La evaluación debe tener en cuenta al menos la respuesta a tres preguntas. **¿Hay proveedores identificables que puedan proveer los servicios requeridos de forma efectiva y eficiente? ¿Es factible la competencia potencial entre proveedores? ¿Es posible que los costos de la contratación puedan superar los ahorros potenciales?**

I.2.6. ENFOQUE DESDE LA NUEVA GESTIÓN PÚBLICA

La Nueva Gestión Pública (NGP ó New Public Management en inglés) constituye un paradigma de la administración que se caracteriza por promover la adaptación de herramientas de la gestión empresarial a la administración gubernamental y que promueve la prestación de servicios público con un enfoque de eficiencia, competencia y efectividad en la satisfacción de las demandas sociales, de modo tal que se adecúen más a las necesidades de los ciudadanos.

Esta adaptación de instrumentos propios de la gestión privada puede ir desde la asimilación de buenas prácticas de la administración de empresas para ser replicadas en la administración pública, hasta la participación directa de empresarios privados en la ejecución de tareas propias de la gestión pública. Se configura así un espectro de posibilidades de asimilación de elementos de la gestión privada al sector público. Es en la última parte de este espectro en que se ubican las Asociaciones Público-Privadas (APP).

La NPG tiene tres grandes vertientes de origen. La primera es el conjunto de argumentos agrupados en el denominado Enfoque Minimalista del Estado, patrocinado por Hayek (La segunda es el Neo Institucionalismo, que a decir de Hood (1991) se forma a partir de las ideas de la Teoría

de la Elección Pública, la Teoría de los Costes de Transacción y la Teoría de la Agencia. La tercera es el Neo Taylorismo.

La NGP se caracteriza, entre otras cosas, por lo siguiente:

- Dirección orientada a la competencia, mediante la separación de competencias entre los responsables de la provisión y los prestadores de servicios públicos.
- Enfoque en la efectividad, eficiencia y calidad del cumplimiento de tareas, en beneficio del ciudadano y no del funcionario público.
- Separación de la dirección estratégica – el qué - de la dirección operativa – el cómo – para distinguir las decisiones de política de largo plazo de las de corto plazo.
- Trato igualitario a los prestadores de servicios, sean privados o públicos dentro del marco legal de la prestación de servicios y presupuestos del país y de acuerdo a los estándares de calidad apropiados para cada sociedad.
- Impulso enfocado de la innovación, como parte de la prestación de servicios, gracias a un manejo operativo delegado y descentralizado.

Existen críticas diversas al enfoque de la NPG. Consignaremos tres de ellas. Una primera línea de críticas es que la NPG prioriza eficiencia sobre moralidad, justicia y equidad. En ese sentido, un servicio público puede estar mejor suministrado pero a costa de ser poco inclusivo. El ejemplo más claro es el de la prestación privada de agua y saneamiento.

Una segunda línea de cuestionamiento proviene de quienes sostienen que no existen razones válidas para asegurar que el sector privado es más eficiente que el sector público siempre y de manera intrínseca.

Y una tercera línea es que la NPG abre espacios para la corrupción a través de la captura de las contrapartes públicas y la aparición de incentivos grandes para facilitar dicha captura en favor de esquemas mercantilistas de participación privada en la provisión de servicios públicos.

Sería un error pensar que la NGP puede simplemente ser tomada y copiada en cualquier realidad y que constituye una receta que pueda aplicarse directamente en cualquier país. Es más complejo el tema. De hecho, la NGP supone un escenario de cambios estructurales y culturales que no se producen sólo con dación de normas y dispositivos regulatorios, sino que se trata de procesos de transformación paulatina de los patrones de comportamiento de los funcionarios y los ciudadanos, que tienen como telón de fondo un discurso político proclive a la limitación de las tareas del gobierno a determinados ámbitos y con plena orientación al servicio al ciudadano, en vez de focalizarlo en el servidor público. Y desde otra perspectiva, la NGP es esencialmente flexible, ya que no corresponde con un único modelo de administración estatal sino más bien con un enfoque particular de la gestión pública que se fundamenta en los dos pilares antes mencionados – el gobierno limitado y la orientación al ciudadano – que permite adaptar las herramientas que brinda a múltiples contextos, adecuando su ejecución a las necesidades y dinámicas de cada sociedad, siempre que los instrumentos y modelos gestionarios estén adecuadamente diseñados.

I.2.6.1. LAS APP COMO INSTRUMENTO DE LA NGP

Todo modelo APP se configura a partir de una política pública. Y las políticas públicas tienen como propósito el bienestar del ciudadano. En eso se justifican. La esencia de un modelo APP es la asociatividad entre los sectores público y privado para compartir beneficios – sociales para unos y monetarios para otros – a base de emprendimientos en los que se comparten riesgos, todo durante una relación de complementariedad de largo plazo. Pero siempre tiene que estar presente el propósito social, porque no se debe olvidar que, sin importar el grado de participación de elementos de gestión privada en el manejo de responsabilidades públicas, ni qué esquema de prestación se elija, sea el tradicional totalmente público o el de una APP, el gobierno siempre conservará la responsabilidad por la existencia, la accesibilidad y la calidad del servicio público en beneficio del ciudadano. En otras palabras, la NGP sigue siendo “gestión pública”, aunque para llevarla a cabo utilice instrumentos de la gestión privada.

De otro lado, es conveniente hacer notar la concordancia de los instrumentos APP con los pilares que sostienen la NGP – gobierno limitado y soberanía del ciudadano – y las particulares ventajas que ofrecen en una realidad como la de América Latina caracterizada por grandes aparatos estatales que no han respondido históricamente a las demandas ciudadanas en ningún país de la región. De hecho, en América Latina se ha avanzado desde la década de los noventa, en aplicar diversas experiencias que se enmarcan en el paradigma de la NGP, impulsadas por procesos de modernización. El problema es que normalmente, ese tipo de cambios, que se enmarcan dentro de lo que se ha llamado “reforma del Estado”, sólo han podido implementarse con la radicalidad necesaria bajo escenarios de crisis económica profunda. Cuando no hay crisis, resulta difícil que los gobiernos se convenzan de los beneficios de la NGP de manera extendida e integral. Las mayores resistencias provienen de la cultura legalista y procedimental tan integrada a la mentalidad latinoamericana, y que encuentra en el modelo burocrático clásico, su mejor soporte–, la ausencia de un servicio público profesional y el predominio de una cultura clientelista, que obstaculizan esta clase de transformaciones.

Pero no solamente son necesarias las condiciones institucionales para que se implementen mecanismos de la NGP como las APP. También es fundamental el contexto político, que involucra los liderazgos clave para sacar adelante cambios como los patrocinados por la NGP. En tal sentido, es de nota que la importancia de este nuevo paradigma parte de la comprensión de que el ejercicio de los derechos individuales en una democracia liberal está íntimamente ligado a la existencia de un Estado que brinde las garantías necesarias para proteger las libertades individuales y asegurar el desarrollo de la iniciativa privada, lo cual es posible tan sólo con la existencia de una administración pública moderna, eficiente, transparente y al servicio de los ciudadanos.

Lo que se ha observado de la experiencia latinoamericana de los últimos treinta años es que, a pesar de las limitantes, las dinámicas de cambio se han producido, sin importar la ideología de los gobiernos en muchos casos. Ejemplo de ellos son Brasil, Chile y Perú, donde comienzan a observarse notables avances en la administración del Estado a partir de las herramientas de la NGP.

I.2.7. ENFOQUE SECTORIAL DESDE LAS FINANZAS PÚBLICAS Y EL RIESGO FISCAL

A principios de los 90, cuando los países pioneros en innovar utilizando modelos de APP, lanzaron los primeros proyectos se pensaba que al transferir la prestación de ciertos servicios a un agente privado se liberarían fondos públicos para poder destinar a otros gastos del gobierno. No obstante, la *praxis* ha mostrado no solo que, esta creencia, no se cumple en la realidad, sino que, los efectos de la utilización del mecanismo de APP sobre las finanzas públicas y el riesgo fiscal constituyen elementos que pueden afectar significativamente las finanzas públicas.

Por tal motivo, criterios relacionados justamente con este efecto han comenzado a ser sugeridos para discriminar que modalidad de contratación resultaría más beneficiosa. Particularmente, Engel y Galetovic (2013), sugieren la utilización del test fiscal, como indicador que evalúe el costo (transferencia) para el Estado de una opción versus otra (inversión pública tradicional versus APP).

Si bien, el uso de este indicador asegura que los compromisos derivados de cualquiera de estas opciones estaría en consistencia con las disponibilidades fiscales, no queda claro si resulta equitativo evaluar distintas opciones de inversión que compiten por recursos públicos despreciando aquella que demanda más recursos fiscales que otra (un aeropuerto o una autopista urbana siempre será más onerosa que un hospital por ejemplo).

En extremo, *facilities* en que no hay ingresos significativos de parte de los usuarios (como un hospital, o una prisión, por ejemplo), resultarían, -salvo consideraciones derivadas de la asignación de riesgos y de las ganancias de eficiencia-, en principio equivalentes. Además, se endogeniza la decisión del subsidio (entendido como una transferencia del tipo *financial gap*) a las disponibilidades del Ministerio de Hacienda, más que, a aquellos elementos de riesgos del proyecto, aumentando por tanto la posibilidad de ejecutar proyectos incompletos ("baratos") pero con una alta probabilidad de ser renegociados en el futuro para añadir inversiones.

Otro argumento que se presenta a favor del uso de una APP es que, permite diferir pagos (fiscales) en un período mayor que la inversión pública tradicional. Este argumento si bien, es cierto desde un punto de vista de análisis de liquidez (presupuestario o de corto plazo) no resultaría del todo claro desde un punto de vista de sostenibilidad fiscal (estadístico o de largo plazo) pues, a diferencia del primer caso en que se registran los compromisos en base caja (*cash basis*), el análisis de sostenibilidad debe hacerse en términos devengados (*accrual basis*). Este elemento es particularmente relevante en el caso de Chile, en que, la autoridad financiera estructura sus presupuestos en apego a una regla fiscal (Balance Estructural) que, ciertamente se vería afectada al incorporar todos los compromisos (en devengado) derivados de los contratos de APP. Países como Chile, por lo tanto, enfrentan restricciones aún más rígidas ya que, deben ser cuidadosos en compatibilizar los objetivos de inversión en proyectos de infraestructura con el cumplimiento de la meta que se haya propuesto en su regla fiscal.

Como se mencionó anteriormente el uso del mecanismo de APP, no solo afecta las disponibilidades fiscales sino también el riesgo fiscal, particularmente a través de lo que se conoce como pasivos contingentes. Cuando el Estado decide ejecutar un proyecto a través de inversión pública tradicional, debe enfrentar compromisos ciertos y conocidos en monto y oportunidad por las

partes (en estricto rigor esto está implícito al ser estos compromisos incorporados al presupuesto público), sin embargo, en el caso de una APP puede incorporar garantías (de ingreso mínimo por ejemplo) que pueden ser extrapresupuestarias¹. En cualquier caso, estas garantías pueden actuar de manera similar a una transferencia explícita definida en el contrato, pues se activan una vez se gatilla la condición estipulada en el contrato.

Un punto importante de mencionar es que, el efecto del uso de una u otra modalidad debe ser estimado en consistencia con la dimensión de las finanzas públicas que corresponda. En particular, hay 3 dimensiones de las finanzas públicas: la dimensión presupuestaria, la dimensión contable y la dimensión estadística. Cada una de estas puede jugar a favor o en contra de las opciones de provisión por parte del Estado o bien de la APP, pero cada una debe ser evaluada en su mérito. Es decir, la dimensión presupuestaria apunta al corto plazo, y por lo tanto lo más importante es velar por la liquidez para cumplir con los compromisos presupuestarios. La dimensión contable por su parte, y sobretodo la estadística, apuntan más bien al largo plazo y por lo tanto a la sostenibilidad fiscal en un contexto más global.

Una dimensión innovadora pero válida para considerar pagos diferidos en el tiempo en contratos y/o financiamiento de largo plazo especialmente con mercados de capitales es la relacionada con la equidad intergeneracional que se apoya en el concepto de “Generational Accounting” ha sido formulado por primera vez por Laurence Kotlikoff (1992). Este concepto indica que las inversiones de magnitud importante y con duración larga de la vida útil del activo (mayor a 40-50 años), debe ser financiada por diferentes generaciones de individuos y no solamente una. Un caso muy reciente es el Puente sobre el canal de Chacao. El puente se licitó y se adjudicó en el mes de noviembre 2013 bajo un mecanismo de obra pública tradicional financiado con fondos de impuestos generales de la nación cargado al presupuesto del MOP. Es decir equity en 4 años. No se realizó un análisis técnico-formal de conveniencia para seleccionar la modalidad de contratación ni de financiamiento, y al parecer solamente se tomaron consideraciones de economía política.

I.2.8. ENFOQUE DESDE LAS VENTAJAS COMPETITIVAS

El concepto de economías de ámbito puede ser aplicado a las economías o ventajas de organización. En efecto, la estrategia que es posible proponer para el desarrollo de negocios complementarios a la infraestructura de un servicio en manos privadas, se relaciona con una estrategia de gestión horizontal; en donde por ejemplo cada uno de los centros que conforman un complejo o la red es una unidad de negocios independiente. La estrategia de gestión horizontal es un conjunto coordinado de metas y políticas a través de unidades distintas pero interrelacionadas, proporcionando la coordinación explícita entre las unidades de negocios, un aumento en la ventaja competitiva.

Martimort y Pouyet (2006) señalan que solamente donde el sector privado tenga una ventaja competitiva debería tener participación directa en la provisión de un servicio público, en caso contrario, dicho servicio debería ser provisto por el sector público.

¹ Colombia considera provisiones para vigencias futuras anexas a proyectos, mientras que, en Chile no se consideran provisiones presupuestarias para los ingresos mínimos garantizados (IMGs) otorgados a las sociedades concesionarias.

En efecto, la APP ofrece a cada una de las partes (pública y privada) enfocarse en aquellas actividades de la cadena de valor donde se posean ventajas competitivas y por ende una mayor eficiencia para cada uno. Porter (1987) define la ventaja competitiva como el valor que una entidad es capaz de crear para sus compradores, que exceda el costo de dicha entidad por crearlo. El valor es lo que los compradores están dispuestos a pagar. El valor superior surge por ofrecer precios más bajos que el resto de los competidores por beneficios equivalentes o por proporcionar beneficios únicos que justifiquen precios mayores a los ofrecidos por los competidores.

El análisis de la cadena de valor es una herramienta gerencial para identificar fuentes de ventaja competitiva, y por ende identificar aquellas actividades que no lo son y que pueden y/o deben ser externalizadas hacia entes que sean más eficientes en el desarrollo de éstas. La cadena de valor es un modelo que describe una serie de actividades que adicionan valor y que conectan al proveedor con la demanda. Mediante el análisis del estado de la cadena de valor, los administradores han sido capaces de rediseñar su proceso interno y externo para mejorar la eficiencia y efectividad en busca de identificar su potencial de ventaja competitiva.

Al respecto, Alexander y Young (1996) distinguen entre outsourcing estratégico y outsourcing no estratégico e indican que muy pocas empresas pueden ganar ventaja competitiva en toda su cadena de valor, pero especializando en pocas de estas actividades pueden ganar ventaja competitiva real. Asimismo señalan que las empresas tienen muy poco interés y preocupación en subcontratar las “core activities”. Define como “core activities” a aquellas que:

- Son llevadas a cabo internamente y por un periodo largo de historia de la empresa.
- Son críticas para el desempeño organizacional.
- Son creadoras de ventaja competitiva actual y futura.
- Genera potencial futuro de crecimiento, innovación y rejuvenecimiento de la empresa.

Quinn y Hilmer (1994) indican que en una organización estas actividades son pocas: dos o tres, y raramente más de cinco. En términos generales, la cadena de valor en el interior de las instituciones que proveen servicios y específicamente cuando se otorga, por ejemplo una prestación de un servicio social, está constituida por actividades primarias, actividades secundarias de apoyo directo, actividades secundarias de apoyo indirecto y actividades de aseguramiento de la calidad.

El foco en la cesión de actividades hacia una administración centralizada, por ejemplo en un centro hospitalario, va a estar motivada por una concentración de aquellas actividades en que el sector privado posea ventajas competitivas mayores que el sector público y por ende promueva la generación de valor global que se traducirá en menores costos o mejor calidad al mismo costo, en conclusión mayor eficiencia, concentrándose en actividades que corresponden al “core de su negocio” (Alexander y Young, 1996; Monczka et al., 2005).

Riess (2005) desarrolla un exhaustivo análisis sobre las actividades propias de ser transferidas al sector privado, preguntándose si los esquemas APPs son aplicables entre los distintos sectores, distinguiendo entre actividades “core” y no “core”. Focaliza su análisis teniendo presente dos conceptos: la propiedad privada y la contratación conjunta (bundling). Concluye que la contratación

conjunta a través de un contrato APP es viable cuando la calidad de los servicios públicos es relativamente simple de contratarse y verificarse, y cuando es posible disminuir costo a lo largo de la vida de un proyecto.

Riess (2005), menciona como ejemplo de lo anterior, a los servicios relacionados con caminos, puentes, túneles, saneamiento, tratamiento de basuras, y servicios de infraestructura en escuelas, edificios públicos, prisiones y hospitales. Sin embargo, los servicios altamente especializados en tecnología de información, y servicios “core” parecen ser débiles para ser considerados en un contrato conjunto de APP (bundling). Las actividades que se relacionan directamente con la seguridad de las personas son más difíciles, aunque no imposibles, de ser desarrolladas bajos esquemas de contratación conjunta.

En resumen, es posible concluir que las actividades primarias, en general, no debieran ser sujetos de contratación externa e incorporarse a un esquema de concesiones en los casos educación, salud y justicia. En lo que refiere a las actividades de apoyo directo lo importante es analizar el grado de especificidad de los activos, los riesgos que subyacen en cada una de ellas, y la frecuencia de las relaciones. Al respecto, dos actividades que merecen especial cuidado de análisis debido a los problemas de agencia que se producen son aquellas altamente sensibles a los cambios técnicos como sistema de información gerencial, tecnologías de información, y los casos en los que directamente está involucrada la seguridad de las personas.

I.2.9. SERVICIOS TRASPASADOS EN CADA SECTOR

Uno de los aspectos que más interesa conocer y fundamentar es la cantidad y la tipología de servicios que se traspasan al sector privado y el impacto que dicho traspaso genera en el desempeño de las organizaciones públicas. Es evidente que si todos los servicios fueran traspasados al sector privado, incluidos los activos y servicios fundamentales estaríamos en presencia de una privatización y de una concepción a través del mercado de la organización y gestión de una “infraestructura pública”. Según Rothenberg (1987) la intervención pública tiene tres elementos, en los cuales cada uno de ellos es candidato a ser privatizados: financiamiento, producción y regulación. Señala que la principal forma de privatización es la devolución de la función pública manteniendo el financiamiento público pero cambiando la producción desde el sector público hacia el sector privado. La razón de porqué “empujar la privatización de los servicios del sector público es motivado por el deseo de reducir el tamaño del sector público” (Rothenberg, 1987, pp. 528).

La forma de organización de una APP, está precisamente en traspasar el sector privado la gestión y los riesgos que subyacen en algunos servicios que realiza el sector público, además de la construcción, mejoramiento o ampliación de la infraestructura, el equipamiento y su mantenimiento.

Entonces **¿Cuáles son los servicios a incorporar en un contrato APP? ¿Qué fundamentos se disponen para analizar qué servicios se traspasan?** Las respuestas anteriores pueden ser analizadas conceptualmente desde su relación con la teoría de la organización bajo el enfoque de los costos de transacción propuesta por Williamson (1985), por el teorema de la privatización de Sappington y Stiglitz (1987), por la teoría de la agencia bajo los enfoques seminales de Ross

(1973) y Jensen y Meckling (1976), y la aproximación de Porter (1987) de las ventajas de organización y cadena de valor.

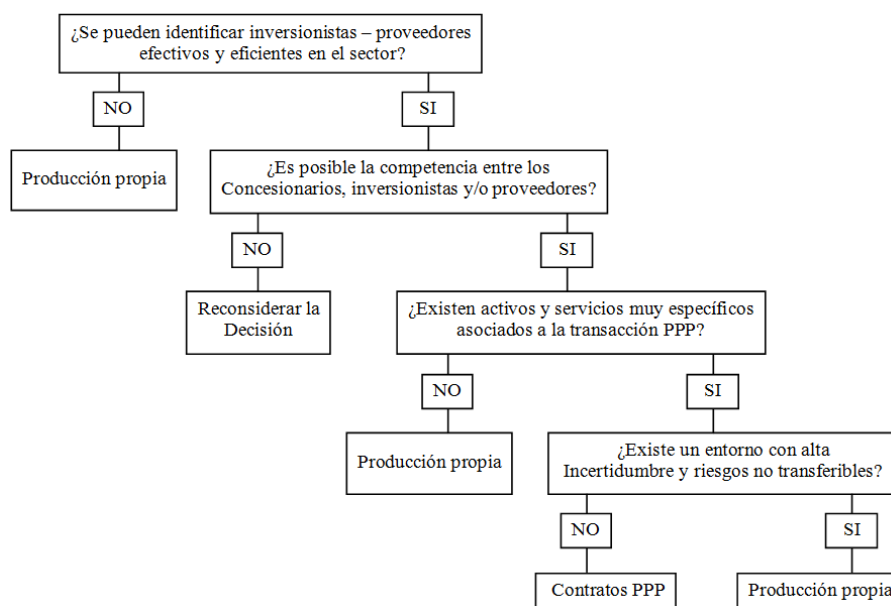
El siguiente cuadro sintetiza el ámbito para la implementación de esquemas APP.

No	Si	Es posible en
Servicios primarios en:	Servicios no primarios en:	Redes ferroviarias
· Educación	· Educación, prisiones, salud, edificación pública	Control de tráfico aéreo
· Salud	· Carreteras, puentes, túneles, aeropuertos	Estaciones de bomberos
· Prisiones	· Agua potable, tratamiento de aguas, residuos sólidos	Pasos de fronteras
· Tecnología de información	· Aeropuertos, puertos, infraestructura ferroviaria	Centros de apoyo logístico
· Administración de servicios públicos	· Complejos deportivos	Edificación pública

Fuente: Elaboración propia y adaptaciones de Riess (2005)

El siguiente esquema o árbol de decisión modela una secuencialidad para tomar la decisión de los sectores a aplicar un esquema APP o de concesiones

FIGURA 2: SECUENCIALIDAD DE TOMA DE DECISIÓN PARA APLICAR UN ESQUEMA APP O DE CONCESIONES



I.3. APLICACIONES DE APP Y CONCESIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS SECTORES CRÍTICOS DE ÉXITO²

En las sub-secciones anteriores se ha realizado un análisis de los principales aspectos a tener presente para la selección de sectores dónde el esquema de concesiones pueden ser aplicado. En esta parte se muestran otros enfoques, que permiten aproximarse a la conveniencia y la aplicación de las concesiones desde la óptica de su desempeño, una vez que el proyecto se encuentra en su etapa de diseño o en su etapa de implementación.

La disciplina que se ha dedicado a estudiar, de manera rigurosa el desempeño de los proyectos, y las variables que inciden en su comportamiento es lo que denomina Project Management (en adelante PM). A pesar que aún no existe una teoría unificada sobre PM, debido a que los proyectos se desarrollan en contextos específicos y en sistemas abiertos, se han desarrollado una serie de elementos conceptuales desde esta disciplina, que permiten encontrar ciertas variables y temas comunes desde el punto de vista académico³.

Hayfield (1985), basado en una revisión teórica, clasifica los factores de éxito en variables micro y macro. Los factores macro incluyen la inserción del proyecto en una política específica, el marco de la organización del proyecto, la selección del personal clave, y las variables de control para su administración e información. Los factores micro incluyen la definición del proyecto, la manera eficiente de ejecución, el contexto de desarrollo del proyecto, y la forma de organización para implementar el proyecto. Posteriormente, Schultz, Slevin y Pinto (1987), clasifican los factores como estratégicos y tácticos, y afectan el desempeño en sus diferentes fases de implementación. Los factores estratégicos se refieren a la definición de la misión, la consistencia en la programación del proyecto y el soporte administrativo. Los factores tácticos se refieren a considerar la opinión del beneficiario del proyecto y la organización y capacitación del personal para llevarlo a cabo.

En dos trabajos complementarios, Jaselskis y Ashley (1988, 1992) encuentran que los factores claves en el éxito de un proyecto son la permanencia de un equipo de trabajo estable y permanente en la etapa de construcción, y la identificación clara del programa de construcción (project constructability). Estos resultados son ratificados por un estudio de Chua et al. (1997) y Kog et al. (1999). Otros estudios que muestran resultados similares, y se enfoque a la importancia del recurso humano en el éxito de un proyecto se encuentran en Lim (1993) y Kumaraswamy (1997). Una amplia revisión de literatura que se enfoca a estudiar diversos factores que afectan el desempeño de un proyecto en su etapa de construcción se encuentra en Poon et al. (2001). Los factores más importantes se resumen en el siguiente cuadro:

² Esta parte tiene algunas adaptaciones de Hinojosa (2010)

³ Entre las más importantes revistas académicas especializadas en PM se encuentran: International Journal of Project Management, Project Management Journal, Construction Management and Economics, Engineering, Construction and Architecture Management, IEEE Transactions in Engineering Management, Journal of Management in Engineering.

CUADRO 1: GERENCIA DE PROYECTOS: ALGUNOS FACTORES DE ÉXITO EN EL DESEMPEÑO DE UN PROYECTO

Factores	Descripción general
Claridad en la definición del objetivo del proyecto	- Identificación de objetivos comunes - Comunicación de los objetivos a las partes - Claridad en los tiempos y en los costos
Ámbito del proyecto	- Establecer una dirección general y los objetivos del cliente - Establece un diseño de ingeniería claro
Gerente del proyecto	- Asumir que el gerente del proyecto es clave para el éxito - El gerente de proyecto debe estar capacitado en administración de personal, aspectos técnicos y financieros - El gerente de proyecto es el Team Leader. Debe tener personalidad, liderazgo y capacidad de generar motivación al resto del equipo - Contar con el apoyo al más alto nivel de la organización
Equipo de proyecto	- Con compromiso - Con capacidad técnica - Generar cooperación
Planificación	- El plan debe ser preparado en las etapas tempranas del inicio del proyecto - El plan debe ser realista y apropiado para el tamaño del equipo de trabajo - El plan de trabajo debe ser actualizado permanentemente
Control	- Control del programa de trabajo - Control de costos - Control de la calidad

Fuente: Sintetizado de Poon, Pottz y Cooper (2001)

Hay coincidencia en el ámbito académico que un aspecto central es la capacidad de liderazgo del gerente del proyecto y la experiencia del equipo de trabajo que apoya a dicho gerente. En efecto, hace más de cuatro décadas Gaddi (1958), en su trabajo seminal puso en relevancia que estaba emergiendo un tipo de profesional nuevo, refiriéndose al project manager. A partir de ese trabajo ha existido bastante investigación académica acerca de lo que el project manager o el leader hace (Toor y Ofori, 2008), mostrando que las características del leader son distintas para diferentes tipos de contratación.

En muchas organizaciones orientadas a proyectos, la administración de los recursos humanos tiene una importancia igual o mayor que los aspectos técnicos de los proyectos, y en el caso de los APP, la presencia de grupos de trabajo especialmente capacitados y orientados para operar en un periodo específico de tiempo se ha observado para el diseño y la implementación de este tipo de iniciativas (Zhang, 2005).

Otro aspecto importante que aborda el PM y que se asocia de manera positiva con el nivel de desempeño de un proyecto, es su interrelación con los involucrados o stakeholders.

Una amplia revisión de literatura acerca de investigaciones respecto del rol de los stakeholder en PM se encuentra en Achterkamp y Vos (2007). Freeman (1984) define a los involucrados como: *“...Cualquier grupo o individuo que puede afectar o ser afectado por la consecución de los objetivos de la empresa”*.

En el campo de IAs APPs, un análisis seminal es realizado para el modelo PFI por Fischbacher y Beumont (2003), y El-Gohary et al. (2006) donde concluyen que un positivo involucramiento de los stakeholders es un factor decisivo que puede hacer que un proyecto logre finalmente

implementarse, y recomiendan que el diseño y posterior ejecución de un APP en infraestructura debe contar con estrategias efectivas de comunicación y de participación con cada uno de los involucrados en el proyecto. Esta estrategia debe tener una prioridad en la gerencia de proyecto, y ser parte de las actividades principales de un programa de trabajo orientado al “cliente” y a la mitigación de los riesgos de stakeholders. En esta línea, recientemente, Jepsen y Eskerod (2009) plantean que el análisis de stakeholder en PM requiere su clara identificación y un especial énfasis en lograr en el cumplimiento de sus requerimientos, detectando el poder que ellos tienen y la estrategia para llegar a acuerdo con cada uno de los grupos que se forman en el caso de un PPP.

Un área de investigación que es pertinente de mencionar en la línea de la gerencia de los proyectos son los objetivos y el contexto estratégico del proyecto. La literatura identifica tres campos de acción de los objetivos del proyecto. Un primer campo es la relación del proyecto subordinado a los objetivos de la organización central. Un segundo campo es que el proyecto es una organización autónoma pero que tiene objetivos que están conectados con la organización central y el tercer campo es que el proyecto es complejo y los objetivos generales no están claros respecto a una estrategia más amplia (Arto et al., 2008). Varios autores concluyen que la estrategia del proyecto debe estar alineada con la estrategia y los objetivos de la organización central (parent organization) para de esta forma generar una mayor probabilidad de éxito y desempeño de las iniciativas que el proyecto contempla (Anderson, 2005; Lam et al., 2004; Arnaboldi et al., 2004).

I.3.1. FACTORES DE ÉXITO EN ESQUEMAS DE CONCESIONES Y/O APPS

Una línea de investigación empírica muy activa en el campo del PM es la identificación de factores críticos de éxito (CSFs)⁴ para el diseño y la implementación de proyectos. Lo anterior, dado la necesidad cada vez más creciente de asignar recursos escasos a una alta demanda de proyectos constructivos, especialmente en el campo de la infraestructura. Una extensa y completa revisión de literatura de trabajos relacionados con CSF puede ser encontrada en Poon et al. (2001). Los autores clasifican a la literatura, entre otros, en estudios orientados a identificar el impacto en el desempeño global de los proyectos, en la identificación de factores que incrementan la productividad del equipo de trabajo, en factores relacionados con las características del líder de proyecto y con los factores estratégicos del proyecto. Baccarini (1999) y Cooke-Davies (2002) trabajan con la metodología del marco lógico para diferenciar dos conceptos en definiciones de CSFs. Una primera medida para obtener CSFs, es orientarse al desempeño del proyecto basándose en cumplimientos de cronogramas constructivos, presupuestos y calidad del proyecto. Este concepto está orientado a los procesos e implica la satisfacción de los usuarios y de los actores claves con el proyecto. Una segunda medida de desempeño, que a su vez, permite identificar CSFs, se orienta a que los productos del proyecto logren los objetivos del propietario, los objetivos estratégicos de la organización, de los usuarios y de los stakeholders claves en relación a los productos finales del proyecto. Un trabajo interesante, que define CSFs como una medida de la

⁴ CSF por sus siglas en inglés de critical success factors.

dimensión y número de disputas y conflictos en un proyecto se encuentra en Diekmann y Girard (1995).

En el ámbito de los proyectos de construcción, un trabajo pionero es el Ashley et al. (1987), en el cual identifica 46 factores de éxito que los clasifica en:

- Administración, organización y comunicación del proyecto;
- Planificación;
- Control;
- Ambiente económicos, político y social del proyecto; y
- Aspectos técnicos.

Los resultados muestran que los factores de éxito más importantes son los esfuerzos en la planificación del proyecto, la motivación del equipo de trabajo, la precisión de los objetivos del gerente de proyecto, la claridad y el ámbito del proyecto y los sistemas de control. Por su parte, Jaselskis y Ashley (1988) identificaron los factores determinantes relacionados con el cumplimiento del programa presupuestario, el tiempo para terminar el proyecto y los objetivos de desempeño previamente establecidos. Ellos identifican 27 factores y los clasifican en 4 grupos:

- Capacidad del gerente de proyecto;
- Experiencia y autoridad del gerente;
- Estabilidad del equipo de trabajo y de planificación; y
- Control del proyecto.

Las dos variables claves que afectan el desempeño del proyecto son la estabilidad del personal y el programa de construcción.

Chua et al. (1999) desarrolla un estudio sobre CSFs muy citado en la literatura. En su trabajo identifica 67 CSF y los divide en 4 grupos. Usando el proceso jerárquico analítico propuesto por Saaty (1980) identifica aquellos factores que se relacionan con las características del proyecto, con el diseño del contrato, con los participantes del proyecto, y en cuarto lugar con la interacción de los procesos que impactan el desarrollo constructivo. El siguiente cuadro reproduce parcialmente los resultados:

CUADRO 2: FACTORES DE ÉXITO EN ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS

Aspectos del proyecto	Algunos factores críticos de éxito
Características del proyecto	1. Riesgos políticos 2. Riesgos económicos 3. Aprobaciones de las autoridades 4. Financiamiento adecuado 5. Constructividad 6. Tamaño del proyecto
Contrato	1. Objetivos claros 2. Identificación de riesgos y asignación 3. Plan y especificaciones adecuados 4. Procesos formales de resolución de disputas 5. Incentivos en el contrato

Aspectos del proyecto	Algunos factores críticos de éxito
Participantes	1. Capacidad y rol del gerente de proyecto 2. Capacidad del personal del constructor 3. Experiencia del constructor en trabajos similares 4. Presencia de proveedores calificados y comprometidos 5. Grado de compromiso del líder del proyecto 6. Tratamiento de los involucrados
Procesos	1. Procesos formales de comunicación 2. Diseño del proceso de construcción 3. Nivel de modularización 4. Relaciones del equipo 5. Control de presupuesto

Fuente: Adaptado de Chua et al (1999)

También ha habido investigación académica en distinguir el mecanismo de contratación pública y la tipología de CSFs que es posible diferenciar. Tiong et al. (1995) tienen un trabajo inicial en esta área. Ellos identifican CSFs en proyectos materializado en contratos del tipo construir, operar y transferir (BOT). Le sigue un estudio de Morledge y Owen (1998) para una incipiente aplicación al modelo PFI del Reino Unido y de Cheng et al. (2000) que determina CSF en diferentes modelos asociativos para la etapa de construcción de un proyecto.

Posteriormente, Tiong (1995) identifica seis CSFs en proyectos BOT:

- Liderazgo y capacidad de la entidad concedente;
- Identificación de derechos de propiedad y campos de acción del proyecto;
- Fortaleza del consorcio privado;
- Paquete financiero de apoyo al proyecto;
- Soportes económicos del gobierno al proyecto, por ejemplo garantías.

A partir de este trabajo, Gupta y Narasimham (1998) agregan cuatros factores de éxito adicionales:

- Calidad del activo que retorna al gobierno;
- Grado de flexibilidad que internacional el crecimiento futuro y los cambios que pueden ocurrir en el diseño y manejo del contrato de largo plazo;
- Grado de participación en las distintas etapas por parte de la comunidad y de los involucrados (stakeholders); y
- Necesidad de tener periodos cortos de construcción.

Los autores identifican este último factor como clave en países en vías de desarrollo productos de las altas tasas de inflación y los cambios constantes en las tasas de interés, y recomiendan adelantar los periodos de construcción de tal forma de comenzar de manera temprana a recibir un flujo de caja. Dentro de los factores y etapas que identifica Frisch (2002) para un PPP exitoso se encuentra: el liderazgo político, la capacidad de involucramiento del sector público, un plan de trabajo debidamente sensibilizado, una comunicación efectiva con stakeholders y la selección de una empresa o grupo de empresas adecuadas para emprender la iniciativa.

Zhang (2005) se concentra solamente en esquemas PPPs e identifica 5 grandes CSFs, a saber:

- Ambiente favorable para la inversión;
- Viabilidad económica;
- Capacidad técnica del consorcio participante;
- Paquete financiero adecuado; y
- Asignación apropiada de riesgos en el contrato entre el sector privado y el gobierno.

Los factores anteriores los divide en más de 40 sub factores críticos entre los que se encuentran:

- Interés público del proyecto;
- Posibilidad de predecir riesgos;
- Grado de comprensión del proyecto por parte de la comunidad;
- Rentabilidad del proyecto suficiente para atraer inversión privada;
- Competencia limitada con respecto a otros proyectos;
- Disponibilidad de proveedores de corto, mediano y largo plazo;
- Corriente de flujos de caja atractiva a los prestamistas;
- Experiencia del consorcio en manejo internacional de riesgos;
- Presencia de un líder que dirija el proyecto;
- Razonabilidad en las proporciones de deuda y capital;
- Presencia de financiamiento de largo plazo que minimiza los riesgos de refinanciamiento;
- Riesgos debidamente asignados en el contrato de concesión, en el contrato de financiamiento y en el contrato de construcción y operación.

Los factores y subfactores anteriores fueron sometidos a pruebas de consistencia (rank agreement factor) para determinar CSFs entre opiniones del mundo académico y de la industria (Zhang, 2005). Los resultados no mostraron diferencias significativos entre estos dos sectores.

Recientemente Khang y Moe (2008) utilizando un enfoque de ciclo de vida identifican CSF para cada una de las fases de conceptualización, planificación, implementación, terminación y cierre. Los dos principales factores claves ocurren en la etapa de conceptualización son:

- El nivel de preparación, grado de conocimiento y habilidades de los diseñadores del proyecto; y
- El entendimiento del ambiente en el que el proyecto se desenvuelve, el que toma en cuenta, entre otros, a los stakeholders.

Finalmente, resulta apropiado mencionar los resultados de un estudio sobre percepciones positivas y negativas de factores que influyen la atractibilidad de mecanismos de contratación a través de modelos PPP/PFI que ha sido desarrollado por Akintoye et al. (2005). Los autores utilizando técnicas de análisis factorial han determinado a través de un cuestionario estructurado a 45 especialistas en PPP/PFI del Reino Unido, los factores positivos y negativos que gobiernan la atractibilidad de este tipo de iniciativas. El siguiente cuadro resume estos factores:

CUADRO 3: ATRACTIBILIDAD EN APP

Factores que generan efectos positivos	Factores que generan efectos negativos
Transferencia de riesgo al sector privado	No se ha logrado alcanzar los objetivos de cada etapa del contrato
Precio máximo para el costo de los servicios	Amenaza de falta de experiencia y habilidades del sector privado para administrar servicios públicos de largo
Reducción de costos de administración para el sector público	Se imponen excesivas restricciones para la participación de potenciales operadores
Reducción de financiamiento público para inversiones de capital	Es posible que los cargos a los usuarios se incrementen
Resuelve el problema de restricción presupuestaria del sector público	Probablemente el traspaso de riesgos puede ser muy alto al sector privado
Posibilidad de generar financiamiento público con recurso limitado	Los objetivos del gobierno no necesariamente son compatibles con los criterios de evaluación de los proyectos
Reduce el costo total del proyecto	Los costos del proyecto se puede incrementar
Mejoramiento en el proceso constructivo	Retrasos en las etapas del proyecto debido a un debate político
Aceleración del desarrollo del proyecto	Exceso de tiempo es usado en administrar las transacciones
Ahorro de tiempo en la entrega del proyecto	Retrasos en las etapas iniciales pueden llevar a largas negociaciones
Mejoramiento del proceso de conversación de la infraestructura	Se reduce la "accountability" del proyecto
Genera beneficios de desarrollo económico local	Ofrece bajas oportunidades de empleo
Se transfiere tecnología a empresas locales	
Facilita la creación y la innovación	
Mejora la capacidad de integración del gobierno	

Fuente: Adaptado de Akintoye et al. (2005)

I.4. ANÁLISIS FODA DE ÁREAS Y EJEMPLO DE SECTORES

En términos generales, la infraestructura pública se puede dividir en: infraestructura económica, que se considera esencial para la actividad económica en el día a día, tales como los medios de transporte y las redes de servicios públicos y la infraestructura social, la cual se considera esencial para la estructura de la sociedad, tales como escuelas, hospitales, bibliotecas, cárceles, etc. Mientras en algunos casos, la infraestructura apoya la prestación de servicios públicos como la electricidad o las telecomunicaciones, en otros, la infraestructura se relaciona directamente con la gente y/o los usuarios finales (ej. en el caso de la infraestructura de transporte: carreteras, autopistas, aeropuertos).

Estos elementos son relevantes desde el punto de vista de la autoridad pública, que no adquirían visibilidad cuando se trataba de concesiones sobre infraestructura económica que podían autofinanciarse con pagos de tarifas. Habiendo agotado prácticamente el universo de proyectos autofinanciables de esa área, con las concesiones de infraestructuras como carreteras, puertos, aeropuertos, y pasar de nivel, a las APP, es claro que la decisión se vuelve mucho más compleja.

A la hora de considerar aplicar APPs en Chile, el gobierno debe sopesar cuidadosamente todos los elementos que subyacen a una decisión que va a involucrar recursos públicos y que pertenecen, en última instancia, a los contribuyentes.

I.4.1. ANÁLISIS FODA APLICADO A LAS POTENCIALIDADES DE DESARROLLAR APPS

Una forma de sistematizar la toma de decisiones acerca de impulsar o no las APP en determinada área o sector, es haciendo uso del análisis estratégico mediante la conocida herramienta de gestión llamada análisis FODA (SWOT).

Esta herramienta se utiliza a base de la construcción de una matriz que incorpore lo siguiente para cada área o sector sobre el que se pretenda aplicar un desarrollo APP:

- **Fortalezas:** Factores críticos positivos con los que se cuenta.
- **Debilidades:** Factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir.
- **Oportunidades:** Aspectos que se pueden aprovechar utilizando las fortalezas.
- **Amenazas:** Aspectos que pueden obstaculizar el logro de los objetivos.

El análisis de los factores externos puede dar como resultado la detección de cambios en alguna de las variables relevantes que pueden influir tanto de forma positiva como negativa en la aplicación correcta y sostenible de las APP en determinado sector o área. En el supuesto que estos cambios se prevean como positivos para la futura marcha de la APP, estaremos hablando de una “oportunidad”. En el caso contrario se tratará de una “amenaza”. Pero ¿qué es una oportunidad? Una necesidad de los usuarios insatisfecha o mal satisfecha por el servicio actual debido a cambios en sus comportamientos y expectativas, o debido a un aumento tal de la demanda que la oferta existente del servicio público no puede o no podrá satisfacer. Una amenaza es cualquier cambio en el micro o macro entorno del área o sector del servicio público que puede perjudicar sus resultados o su impacto en la población.

El análisis de los factores internos al área o sector de servicio público dará como balance los denominados puntos fuertes o fortalezas y los puntos débiles o debilidades que presenta para ser desarrollado bajo esquemas APP. Se trata de ventajas y desventajas competitivas que son influyentes para la marcha de los servicios públicos y que deben ser aprovechadas o reforzadas según sea la situación competitiva.

El análisis FODA avanzado implica el diseño de la “matriz estratégica”, resultado de cruzar en un mismo plano estratégico las oportunidades y amenazas resultantes del análisis de los factores externos con las fortalezas y debilidades detectadas en el análisis interno.

A modo ilustrativo, a continuación se utiliza el análisis FODA aplicado a tres áreas de infraestructuras en Chile: infraestructura social, infraestructura económica e infraestructura de edificaciones públicas.

Se presentarán dos matrices por cada área. La primera es una matriz básica que identifica las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas, además de zonas o cuadrantes en los que:

A: Son los activos estratégicos del área, producto que con sus fortalezas es capaz de aprovechar las oportunidades.

P: Son las pérdidas estratégicas del área, producto que sus debilidades no le permiten aprovechar las oportunidades que ofrece el sector.

D: Corresponde a la destrucción de fortalezas, producto de las amenazas que enfrenta el área.

V: Representa la vulnerabilidad del área, producto del enfrentamiento de sus debilidades a las amenazas que enfrenta.

La segunda es la matriz estratégica. En efecto, el análisis FODA avanzado implica el diseño de la “matriz estratégica”, resultado de cruzar en un mismo plano estratégico las oportunidades y amenazas resultantes del análisis de los factores externos con las fortalezas y debilidades detectadas en el análisis interno. El resultado es una matriz dividida en cuatro cuadrantes, cada uno de los cuales define un tipo de estrategia:

- El cuadrante ofensivo. Formado por la intersección de fortalezas y oportunidades. La estrategia apropiada aquí es la estrategia de avance, que sugiere aprovechar todas las oportunidades con cada una de las fortalezas, con acciones de avance sostenido.
- El cuadrante adaptativo. Formado por la intersección de debilidades y oportunidades. Aquí es importante la estrategia de adaptación, orientada a superar las propias debilidades para aprovechar las oportunidades del entorno.
- El cuadrante defensivo. Formado por la intersección entre amenazas y fortalezas. La estrategia de control es la apropiada aquí, pues nos dará indicios de cómo utilizar nuestras fortalezas para atenuar los posibles efectos negativos de las amenazas.
- El cuadrante de supervivencia. Formado por la intersección de debilidades y amenazas. La estrategia de supervivencia nos marca la necesidad de superar las debilidades para poder soportar las amenazas, pues de lo contrario el sostenimiento del propósito puede frustrarse.

AREA: INFRAESTRUCTURA SOCIAL

		OPORTUNIDADES						AMENAZAS			
CONTEXTO EXTERNO CONTEXTO INTERNO		Excelente clima de inversión en el país en general	Profundo mercado de capitales local	Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.	Experiencia existente en otros países en APP en el área.	Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su período	Urgencia de la población vulnerable de contar con los servicios de esta área	Caída del nivel de actividad (PBI)	Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores	Elevado conflicto social potencial.	Aprovechamiento político de opositores al régimen
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Alto nivel de know how en APP en el país.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Existen ya experiencias incipientes en educación y en centros penitenciarios.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Alta disposición gubernamental para subsidiar a usuarios de bajos ingresos	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Flexibilidad para diseñar esquemas APP alternativos a base de variaciones de la intensidad de la participación privada.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Adecuado marco legal.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Fuerte posicionamiento técnico, como APIs, en educación y servicios de salud a nivel de América Latina.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.	A	A	A	A	A	A	D	D	D	D
DEBILIDADES	Elevada sensibilidad ciudadana respecto de la participación privada en el área.	P	P	P	P	P	P	V	V	V	V
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir la mayor parte de la retribución al privado.	P	P	P	P	P	P	V	V	V	V
	Poca experiencia en APP en educación y nula experiencia en salud.	P	P	P	P	P	P	V	V	V	V
	Débil convencimiento de la esfera oficial por encaminar el mecanismo APP en esta área.	P	P	P	P	P	P	V	V	V	V

AREA: INFRAESTRUCTURA SOCIAL

		OPORTUNIDADES						AMENAZAS			
CONTEXTO EXTERNO CONTEXTO INTERNO		Excelente clima de inversión en el país en general	Profundo mercado de capitales local	Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.	Experiencia existente en otros países en APP en el área.	Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su periodo	Urgencia de la población vulnerable de contar con los servicios de esta área	Caída del nivel de actividad (PBI)	Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores	Elevado conflicto social potencial.	Aprovechamiento político de opositores al régimen
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	 ESTRATEGIA DE AVANCE						 ESTRATEGIA DE CONTROL			
	Alto nivel de know how en APP en el país.										
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.										
	Existen ya experiencias incipientes en educación y en centros penitenciarios.										
	Alta disposición gubernamental para subsidiar a usuarios de bajos ingresos										
	Flexibilidad para diseñar esquemas APP alternativos a base de variaciones de la intensidad de la participación privada.										
	Adecuado marco legal.										
	Fuerte posicionamiento técnico, como APIs, en educación y servicios de salud a nivel de América Latina.										
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.										
DEBILIDADES	Elevada sensibilidad ciudadana respecto de la participación privada en el área.	 ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN						 ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA			
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir la mayor parte de la retribución al privado.										
	Poca experiencia en APP en educación y nula experiencia en salud.										
	Débil convencimiento de la esfera oficial por encaminar el mecanismo APP en esta área.										

AREA: INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA

		OPORTUNIDADES					AMENAZAS		
CONTEXTO EXTERNO CONTEXTO INTERNO		Excelente clima de inversión en el país en general	Profundo mercado de capitales local	Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.	Experiencia existente en otros países en APP en el área.	Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su período	Caída del nivel de actividad (PIB)	Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores	Riesgo de demanda insuficiente que obligue a garantías o coberturas de cofinanciamiento
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	A	A	A	A	A	D	D	D
	Alto nivel de know how en APP en el país.	A	A	A	A	A	D	D	D
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.	A	A	A	A	A	D	D	D
	Existe muchísima experiencia en Chile sobre participación privada en esta área.	A	A	A	A	A	D	D	D
	Alta disposición gubernamental para subsidiar a usuarios de bajos ingresos	A	A	A	A	A	D	D	D
	Elevada posibilidad de cobro al usuario (total o parcial)	A	A	A	A	A	D	D	D
	Adecuado marco legal.	A	A	A	A	A	D	D	D
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.	A	A	A	A	A	D	D	D
DEBILIDADES	Experiencias de renegociaciones cuestionadas en proyectos similares.	P	P	P	P	P	V	V	V
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir alguna parte de la retribución al privado.	P	P	P	P	P	V	V	V
	Agotamiento de proyectos autofinanciables en el área.	P	P	P	P	P	V	V	V

AREA: INFRAESTRUCTURA ECONÓMICA

		OPORTUNIDADES					AMENAZAS		
CONTEXTOS CONTEXTOS EXTERNOS CONTEXTOS INTERNOS									
		Excelente clima de inversión en el país en general	Profundo mercado de capitales local	Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.	Experiencia existente en otros países en APP en el área.	Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su período	Caída del nivel de actividad (PIB)	Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores	Riesgo de demanda insuficiente que obligue a garantías o coberturas de cofinanciamiento
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	 ESTRATEGIA DE AVANCE					 ESTRATEGIA DE CONTROL		
	Alto nivel de know how en APP en el país.								
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.								
	Existen ya experiencias incipientes en educación y salud.								
	Alta disposición gubernamental para subsidiar a usuarios de bajos ingresos								
	Flexibilidad para diseñar esquemas APP alternativos (bata blanca, bata gris, etc)								
	Adecuado marco legal.								
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.								
DEBILIDADES	Experiencias de renegociaciones cuestionadas en proyectos similares.	 ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN					 ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA		
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir alguna parte de la retribución al privado.								
	Agotamiento de proyectos autofinanciables en el área.								

AREA: INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

		OPORTUNIDADES				AMENAZAS				
CONTEXTO EXTERNO CONTEXTO INTERNO		Excelente clima de inversión en el país en general	Profundo mercado de capitales local	Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.	Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su período	Caída del nivel de actividad (PIB)	Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores	Puede interpretarse como un expendio innecesario cofinanciar proyectos de esta área para ocultar crecimiento de la burocracia.	Riesgo de construir "elefantes blancos"	Aprovechamiento político de opositores al régimen
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	Alto nivel de know how en APP en el país.	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	Adecuado marco legal.	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	Experiencia paradigmática en América Latina con la APP del Centro de Justicia de Santiago de Chile	A	A	A	A	D	D	D	D	D
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.	A	A	A	A	D	D	D	D	D
DEBILIDADES	Mediana sensibilidad ciudadana respecto de la participación privada en el área.	P	P	P	P	V	V	V	V	V
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir la mayor parte de la retribución al privado.	P	P	P	P	V	V	V	V	V
	Muy poca experiencia en desarrollo de APP en edificación pública.	P	P	P	P	V	V	V	V	V
	Débil convencimiento de la esfera oficial por encaminar el mecanismo APP en esta área.	P	P	P	P	V	V	V	V	V

AREA: INFRAESTRUCTURA DE EDIFICACIÓN PÚBLICA

		OPORTUNIDADES				AMENAZAS			
CONTEXTO EXTERNO CONTEXTO INTERNO		Excelente clima de inversión en el país en general				Calda del nivel de actividad (PBI)			
		Profundo mercado de capitales local				Postores atraídos a la licitación pueden ser especuladores			
		Buena reputación en la ejecución y el cumplimiento de contratos APP en otras áreas.				Puede interpretarse como un expendio innecesario cofinanciar proyectos de esta área para ocultar crecimiento de la burocracia.			
		Credibilidad política del gobierno por estar iniciando su período				Riesgo de construir "elefantes blancos"			
						Aprovechamiento político de opositores al régimen			
FORTALEZAS	Capacidad operativa suficiente como para desarrollar modelos APP en el área.	 ESTRATEGIA DE AVANCE				 ESTRATEGIA DE CONTROL			
	Alto nivel de know how en APP en el país.								
	Se tiene claro el esquema transaccional a utilizar en los proyectos APP del área.								
	Adecuado marco legal.								
	Experiencia paradigmática en América Latina con la APP del Centro de Justicia de Santiago de Chile								
	Sólido marco institucional que otorga credibilidad a los postores y usuarios.								
DEBILIDADES	Elevada sensibilidad ciudadana respecto de la participación privada en el área.	 ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN				 ESTRATEGIA DE SUPERVIVENCIA			
	Financiamientos estatales tendrán que cubrir la mayor parte de la retribución al privado.								
	Poca experiencia en desarrollo de APP en educación y salud.								
	Débil convencimiento de la esfera oficial por encaminar el mecanismo APP en esta área.								

De los análisis anteriores, existen suficientes indicios de fortalezas del área de infraestructura social como para encaminarla por el desarrollo APP. Las ocho fortalezas identificadas y las seis

oportunidades definidas ofrecen un espacio amplio de aprovechamiento como para avanzar decididamente en la implementación de APP en esta área. No obstante, es conveniente aplicar en algunos casos la estrategia de adaptación para consolidar posiciones favorables y no descuidar la estrategia de supervivencia por las vulnerabilidades políticas y sociales del área de infraestructura social.

En cuanto a la infraestructura económica, el análisis arroja como resultado que también hay indicios de fortalezas importantes unidas a oportunidades valiosas como para ir por una estrategia de avance. Sin embargo, en este caso paradójicamente las amenazas pueden ser mayores que en el caso de la infraestructura social, especialmente porque se trata de proyectos que también van a tener que ser cofinanciados, debido al agotamiento de los proyectos que podían autofinanciarse con cobro a usuario. Por tanto es útil aquí también hacer énfasis en estrategias de control o defensivas, que permitan neutralizar amenazas haciendo uso de las propias fortalezas.

En lo referente a las edificaciones públicas, se observa que el cuadrante más amplio es el que privilegia una estrategia de control, donde las fortalezas, que son menores que en los otros casos, deben capear amenazas mayores a las otras áreas. En otras palabras, es mejor ir despacio por estas APP.

Puede llamar la atención que las mayores ventajas competitivas aparezcan en un área tan delicada como la de la infraestructura social. Pero si se examina la relación con amenazas y oportunidades, muchas veces esas fortalezas se diluyen o se atenúan. Las APP en infraestructura social son complicadas, pero hay oportunidades que se abren y que se pueden aprovechar con las fortalezas existentes. El balance lo hace más deseable, aunque más riesgoso también.

Lo anterior es un breve ejemplo de cómo se puede usar el análisis estratégico FODA para ayudar a la autoridad pública a tomar decisiones mejores orientadas al desarrollo de proyectos nuevos bajo esquemas APP. Desde luego, esto es apenas un ejemplo ilustrativo de su uso. Un análisis más profundo exploraría en detalle cada factor y sub-factor, les añadiría ponderaciones, incluiría cuestionarios a expertos y focus groups y consideraría muchos más elementos colaterales de los que aquí se incluyen. Pero nos da una idea del potencial de la herramienta.

I.5. FINALMENTE, ELECCIÓN SECTORIAL A TRAVÉS DE ANÁLISIS COSTO BENEFICIO INTEGRAL Y SECUENCIAL

A lo largo de los distintos informes ha estado presente el desarrollo de una metodología que se ha definido como “Análisis Costo-Beneficio integral para Esquemas APP”. Esta metodología consiste en la utilización de una serie de herramientas cuantitativas y cualitativas que se integran secuencialmente para analizar la conveniencia de contratar un proyecto de inversión de infraestructura pública y servicios a través de una modalidad de asociación público-privada en algún sector determinado.

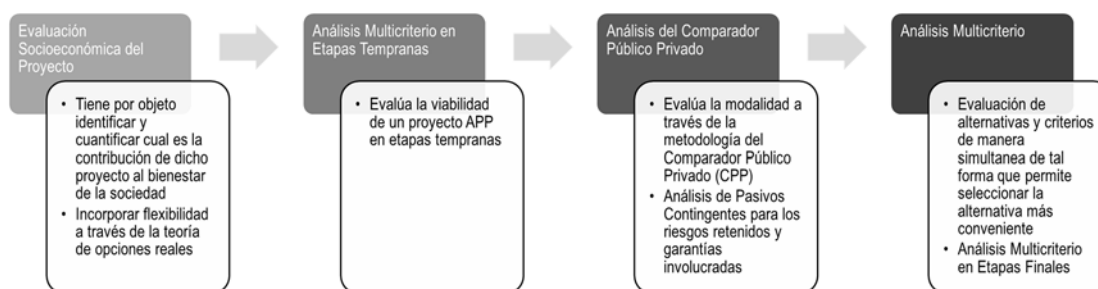
La principal recomendación de este trabajo es que más allá de los elementos desarrollados anteriormente, relacionados con recomendaciones que resultan de los análisis conceptuales de los

fundamentos, los factores de éxito y un análisis FODA, “la conveniencia o no de aplicación del modelo de concesiones para un sector en particular debe ser realizado a través de un análisis costo beneficio integral que combine secuencialmente aspectos cuantitativos y cualitativos”.

Este enfoque integral y secuencial toma como referencia las prácticas internacionales en materia de técnicas tradicionales de evaluación de proyectos públicos y las recientes metodologías desarrolladas para el análisis de APP.

Para ilustrar el esquema de análisis costo-beneficio integral, a continuación:

FIGURA 3: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL PARA ESQUEMAS DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADO



A continuación se describe de manera general cada metodología.

I.6. EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL PROYECTO Y OPCIONES REALES⁵

Una vez que se tiene planteada la solución técnica del problema a resolver y con base a estimaciones disponibles de demanda, costos de inversión, operación, mantenimiento y conservación en la situación actual y con proyecto, se deberá realizar una evaluación socioeconómica o de evaluación social al proyecto de infraestructura y servicio público bajo análisis, siguiendo para ello, en general las indicaciones que se encuentran disponibles en el sistema de inversión pública del MDS.

La mayoría de las metodologías de evaluación socioeconómica, usan el análisis costo-beneficio, para analizar la contribución y el impacto que tiene para el país la materialización de un proyecto de inversión pública.

Particularmente, lo que se analiza es la verificación de si un proyecto produce o no un aumento de riqueza y en consecuencia impacta positivamente en el crecimiento económico y en cambios en el bienestar social de la población.

⁵ Esta parte está sintetizada principalmente en Hinojosa (2010) e Hinojosa (2009) “Opciones Reales en Inversiones Públicas: Un eslabón que falta”. Ver Anexo I para una versión ampliada.

La medición de los cambios en el bienestar social producidos por un proyecto implica tomar en consideración los efectos de dicho proyecto sobre el equilibrio de los mercados afectados por el mismo (efectos directos e indirectos), ya sea analizando el cambio en los excedentes, o a través de un examen en la asignación de recursos y la disposición a pagar de los usuarios del proyecto⁶.

Si el resultado del análisis, bajo los supuestos de evaluación utilizados, al comparar en términos de valor presente la inversión con los beneficios sociales netos que generará el proyecto, indica que el proyecto tiene rentabilidad socioeconómica positiva, es decir, su valor presente neto descontado a la tasa social de descuento es mayor a cero, o la tasa interna de retorno social del proyecto es mayor a la tasa de descuento social, entonces se recomienda implementar el proyecto debido a que incrementa el bienestar de la sociedad. A partir de ese resultado, es posible seguir con la etapa posterior que consiste en un análisis de la modalidad de contratación.

Al respecto, es necesario precisar que:

- *El análisis costo-beneficio recomienda aquellos proyectos que generan el máximo bienestar social y, por ende, contribuyen al crecimiento económico.*
- *La capacidad empresarial, dentro de la cual la flexibilidad posee un valor agregado, genera crecimiento económico y, por lo tanto, debe ser incorporada en un análisis costo-beneficio.*
- *El análisis costo-beneficio fomenta proyectos socialmente atractivos porque respeta la noción paretiana de eficiencia, de que una asignación de recursos es óptima cuando ya no es posible mejorar a un agente económico sin empeorar a los demás agentes económicos.*
- *El principio de compensación de Kaldor-Hicks⁷ fundamenta los métodos de decisión y evaluación de proyectos públicos, los que se articulan alrededor de dos ejes: i) los métodos de revelación de preferencias; y ii) los métodos de cálculo de excedentes, que se apoyan en una valoración monetaria de la utilidad y desutilidad del consumidor.*
- *La metodología de costo-beneficio arroja idénticos resultados a la evaluación privada cuando no existen externalidades ni intangibles. En este sentido, Belli (1996) menciona que no es posible separar el análisis económico o social de la evaluación financiera o privada.*
- *Una de las principales dificultades de utilizar el análisis costo-beneficio es la agregación de preferencias individuales en preferencias de la sociedad y el correspondiente teorema de imposibilidad de Arrow⁸. Sin embargo, dicha desventaja (y otras) no supera las ventajas de su implementación.*
- *El riesgo y la incertidumbre generan un costo social. Por lo tanto, el sector público debe considerarlo y mitigarlo dentro del análisis costo-beneficio. Una forma de hacerlo es asumir*

⁶ La medición de los efectos externos de un proyecto sobre el bienestar social se puede realizar a través de metodologías de precios hedónicos, valoración contingente en mercados hipotéticos, análisis factorial multiatributo entre otros (De Rus et al, 2010)

⁷ Este principio extiende la noción de eficiencia de Pareto, donde "un resultado es más eficiente si al menos una persona mejora y nadie empeora", hacia un escenario donde un resultado podría considerarse más eficaz si los que se benefician del proyecto pueden compensar a aquellos que sufren sus consecuencias. Por ejemplo, un proyecto que genera cierto grado de contaminación podría ser eficaz (bajo el Ppio. de Kaldor-Hicks), si aquellos que la generan están dispuestos a compensar o indemnizar a quienes sufren los efectos de la contaminación.

⁸ Este teorema plantea que pese a que individualmente cada uno de los miembros de un colectivo (sociedad) actúe bajo el supuesto de preferencias racionales, no es posible obtener un orden de preferencias racional para el conjunto de los individuos (sociedad).

que dicho riesgo se diversifica entre los distintos proyectos y agentes de la economía, como lo sugieren Arrow y Lind (1970).

- En el campo del análisis costo-beneficio de la economía ambiental, se ha introducido el término de *cuasi-opción*. Esto es relevante en la medida que se cumplan al menos tres condiciones:
 - Que la inversión sea irreversible e involucre grandes costos iniciales, que no pueden ser recuperados si el proyecto es abandonado;
 - Que la inversión pueda ser postergada; y
 - Que la información derivada de la postergación del proyecto pueda ser revelada durante el período de postergación de la inversión. El concepto de *cuasi-opción* puede ser asimilado al concepto de *opciones reales*, pues genera valor económico.
- Se reconoce que la sociedad posee una cartera de proyectos que deben ser gestionados como un *portafolio*, considerando la flexibilidad en la toma de decisiones, que se refleja en las decisiones secuenciales, las inversiones irreversibles y, por ende, las *opciones reales*.

En este sentido, se argumenta que la teoría de las *opciones reales*, es una extensión y complemento válido a ser utilizado como parte del análisis costo-beneficio, pues lo hace más eficaz y eficiente, y puede ser particularmente aplicable a proyectos de asociación público privado al establecerse contratos de largo plazo en los cuales las *opciones reales* pueden ser escritas de manera contractual en cláusulas específicas.

Con el uso de *opciones reales* no se pretende sustituir el análisis costo-beneficio tradicional sino complementarlo y extenderlo, especialmente en el caso de proyectos de infraestructura pública, particularmente en aquellos complejos y de tamaño considerable como los proyectos de concesiones.

Es posible distinguir múltiples tipos de *opciones reales* que han sido descritas y estudiadas en la literatura (Trigeorgis, 1999). Por ejemplo:

- **Opción de diferir.** Existe un valor de esperar a que la incertidumbre se revele, o disminuya, antes de emprender inversiones irreversibles. Por lo tanto, esta opción proporciona el derecho a posponer su realización durante un plazo determinado.
- **Opción de discontinuar la construcción.** Durante el período de construcción de una obra puede revelarse nueva información que genere, óptimamente, su estancamiento. Por lo tanto, proporciona el derecho, más no la obligación, a discontinuar la construcción. En extremo, puede resultar óptimo abandonar la obra (*option to abandon*).
- **Opción de expandir o contraer la capacidad.** Un proyecto puede, durante su ejecución, mostrar potencial para ser expandido (*option to expand*) más allá de la inversión original o para ser reducido.
- **Opción de suspender, cerrar (To shut down) y reabrir operaciones.** Corresponde al caso en que un proyecto siempre puede, en algún nivel de costo y demanda, operar discontinuadamente, dependiendo de las condiciones de mercado.
- **Opción de cambiar los factores o insumos productivos.** Corresponde al caso en que una firma es capaz de reaccionar frente a particulares condiciones del mercado, cambiando la composición de sus insumos o sus productos finales.

Opciones reales como estas, permiten a los agentes agregar valor al proyecto, aumentando las ganancias o mitigando las pérdidas. En algunos casos, estas opciones se encuentran “encajonadas”, en el sentido de que el valor de una opción está dado por la adquisición de otra opción. Este es un caso típico de investigación y desarrollo, donde cada etapa de investigación abre nuevas posibilidades de extensión de los estudios y de uso comercial de los resultados finales.

Una característica importante relacionado con el valor de las opciones financieras es que estas incrementan su valor en escenarios de mayor incertidumbre, lo que lleva, contrario a lo que se intuye, a incrementar el valor de los proyectos. La intuición es muy simple, la existencia de opciones permite truncar los escenarios muy negativos; mientras que los escenarios en extremo positivos pueden ser materializados. Esto puede se ha extendido al caso de opciones reales, cuando estas puedan ser implementadas y llevadas a la práctica, ya sea internalizándolas al interior de la gerencia (pública y/o privada) o mediante contratos con agentes externos que completen mercados.

Una particularidad conveniente del punto de vista del análisis de opciones es que un proyecto puede ser valorado a través de su VAN estándar, más la suma del valor de todas las opciones reales de que dispone. Ello facilita enormemente la valoración privada en ambientes de incertidumbre. Se ha argumentado que dicho método también debiera ser extendido a la evaluación social de los proyectos de inversión pública (en particular, los relacionados con infraestructura). En la etapa de implementación de dichos proyectos, el gobierno puede escribir las opciones reales en contratos de largo plazo y, de esta forma, completar mercados en el sentido de Arrow-Debreu. Un campo ideal para la aplicación concreta de opciones reales lo constituyen las asociaciones público-privadas, que pueden ser definidas como contratos de largo plazo entre el sector público y el sector privado para el desarrollo de infraestructura productiva y servicios relacionados. De esta forma, incluir el análisis de opciones reales en la evaluación de proyectos puede ayudar a la toma de decisiones acerca del momento más adecuada de implementar el proyecto para los intereses fiscales.

I.7. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPAS TEMPRANAS

En caso que la autoridad pública estime que el proyecto muestra potencial de ser implementado con participación del sector privado, y de preferencia habiendo ya realizado la evaluación social entonces se propone adicionalmente someter el proyecto a un análisis de elegibilidad usando una metodología multicriterio. Acá se determinará si el proyecto es o no elegible para ser desarrollado mediante un esquema de asociación público-privado en una etapa temprana de desarrollo.

El análisis de valor por dinero y de comparación público privada requiere de un nivel importante de precisión de la información sobre esquemas regulatorios, estructuración de la transacción, análisis de riesgos, consideraciones detalladas de tasas de descuento privadas y modelación financiera. Esto obliga a los tomadores de decisiones del sector público a esperar los resultados de las evaluaciones para avanzar en las etapas siguientes de la estructuración y, posteriormente, de licitación del proyecto APP, o en otros casos a tomar decisiones para incorporar al sector privado en un proyecto en base a consideraciones de economía política, intuición técnica, razones

presupuestarias o experiencias previas, entre otras (Gommers y Van Schijndel, 2001; PROFIT, 2001). Entonces se puede optar por evaluar la potencialidad de un proyecto en base a criterios definidos y/o preguntas específicas previamente estructuradas basadas en opinión experta de los especialistas del sector público relacionados con el diseño e implementación del proyecto.

En consecuencia, para apoyar la decisión de avanzar hacia la implementación de un esquema APP, metodológicamente es posible desarrollar un análisis multicriterio para ser aplicado en etapas tempranas de identificación de un proyecto APP para un sector específico.

No obstante, se advierte que la aplicación del análisis multicriterio en etapa temprana constituye una condición necesaria pero no suficiente para determinar la implementación de una APP. La condición suficiente debiera ser en principio, que el proyecto genere valor por dinero, es decir, se demuestre que la alternativa privada (APP) es superior a la modalidad de contratación pública tradicional.

Para lo anterior, una alternativa importante es la aplicación de un índice que transforme opiniones cualitativas usando para ello una escala determinada, en un indicador numérico permitiendo de esta forma conocer el grado de elegibilidad de un proyecto para ser implementado a través de una APP.

Las decisiones complejas aconsejan priorizar los criterios tangibles e intangibles, por encima de los meramente económicos o financieros, y con mayor razón, en las decisiones de política pública de inversiones. De hecho, en la mayoría de las decisiones complejas de índole público, las variables intangibles tales como factores políticos y sociales pueden adquirir precedencia sobre tangibles tales como factores financieros, legales y técnicos. No es la precisión acerca de la cuantificación de un factor particular lo que determina la validez de una decisión, sino la importancia que se le asigna a los factores en consideración. Entonces el problema subsidiario pasa a ser cómo asignar importancias a todos los factores, sintetizando y procesando esta variada información para tomar la mejor decisión.

Para el tratamiento y análisis de este tipo de problemas se han desarrollado los denominados Métodos de Decisión Multicriterio (MDM), que como su nombre lo indica, incorporan una multiplicidad de criterios para tomar decisiones cuando se tienen distintas alternativas que compiten entre sí.

Los MDM suelen agruparse bajo la denominación de cuadros de puntuación, procedimiento mediante el cual se descompone un objetivo complejo, de múltiples dimensiones, en sus atributos constitutivos (Alternativas y Criterios) más relevantes. Cada uno de estos atributos recibe una ponderación relativa que pretende medir su importancia en el logro del objetivo general, cuya naturaleza es la de un objetivo que refleja la complejidad de la problemática estudiada. En relación con estos atributos se establecen criterios que son valorados por medio de escalas de naturaleza diversa, la cual permite capturar el grado de satisfacción de criterios sustantivamente diferentes, sean cuantitativos o cualitativos.

Los MDM pueden ser continuos y discretos. Entre los primeros, se tiene a la Programación por Metas y el denominado Simplex Multicriterio. Entre los segundos destacan el Electre, el Prométhée

y el AHP o Proceso Jerárquico Analítico (PJA). Este último muestra ventajas en términos de simplicidad y claridad, y recientemente se ha extendido para el análisis de alternativas muy complejas bajo el criterio de redes.

De las metodologías señaladas, el PJA es

- Simple en su construcción
- Adaptable a las decisiones individuales y en grupo
- Consistente con los pensamientos, valores e intuiciones de los individuos racionales
- Orientada a la búsqueda de consenso
- No requiere una especialización alta para su aplicación

El método que se optará para la elección de una modalidad de contratación es el Proceso Jerárquico Analítico (PJA), mediante el cual es posible recoger los juicios de cada uno de los decisores, sin tener que recurrir a conocer umbrales de concordancia y discordancia.

Además, el PJA permite al decisor estructurar un problema complejo de manera jerárquica y visual. Mientras muchos de los métodos discretos buscan obtener un ordenamiento más confiable, el PJA tiende a ser más objetivo, al optimizar un problema de decisión. Desde el punto de vista de la estructuración del problema, permite realizar una jerarquía de criterios, ampliando de esta manera las estructuras de los métodos que conforman el caso discreto.

Cabe destacar que, si bien desde un punto de vista estrictamente teórico, el PJA garantizaría el cumplimiento del supuesto de racionalidad, en la práctica el mecanismo también es afectado por la paradoja de Arrow y por lo tanto, se acepta un cierto grado de inconsistencia (medido a través del índice de consistencia). Este grado de inconsistencia se deriva del hecho de que, en estricto rigor, el PJA representa las preferencias del colectivo de individuos como un promedio geométrico de las preferencias individuales de cada uno de sus miembros. En la sección IV se desarrolla la metodología PJA.

I.8. ANÁLISIS DEL COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO

La modalidad de ejecución aparentemente más conveniente para el gobierno será aquella que minimice el impacto futuro del proyecto sobre las finanzas públicas, medido en un menor costo del proyecto ajustado por riesgo.

En efecto, una vez que el proyecto ha pasado los análisis de evaluación socioeconómica y de análisis multicriterio, entonces se debiera analizar la modalidad de ejecución y/o contratación más conveniente. Para lo anterior, resultaría necesario comparar cuantitativamente la modalidad de ejecución mediante el mecanismo contratación pública tradicional, a través de un Proyecto Público de Referencia (PPR)⁹ u Obra Pública Tradicional, con una modalidad de APP y/o concesión.

⁹ Esta denominación ha sido en México, Uruguay, Colombia y Perú, y se ha utilizado con esta denominación para análisis de valor por dinero en Centroamérica. Recientemente en El Salvador. En Europa, Canadá y

Esto implica comparar los ingresos/costos netos ajustados por riesgos en el caso de una modalidad de contratación pública tradicional, con los ingresos/costos netos asociados a la participación de un inversionista privado en el diseño, construcción, financiamiento, operación y mantenimiento de la infraestructura (modalidad “bundling”) y sus servicios relacionados utilizando para ello una metodología que en América Latina se ha denominado Comparador Público-Privado (CPP).

En efecto, el CPP genera un indicador numérico, que permite a la autoridad pública, a través de la comparación de la alternativa de contratación tradicional con la alternativa APP, ambas teóricas (ex ante), decidir si es que la participación de la iniciativa privada aportará más valor a la prestación del servicio en relación a la modalidad de contratación pública tradicional.

De lo anterior, se desprende que, en el cálculo del CPP, se asume que el valor obtenido corresponde a la forma más eficiente por parte del sector público de desarrollar el proyecto. Por lo tanto, el análisis comparativo terminará por reflejar el costo de la forma de realizar el proyecto que entrega mayor valor por dinero, sea la modalidad de contratación pública tradicional o a través de un contrato APP de largo plazo.

Para lo anterior es fundamental disponer de información de base de proyectos históricos para conocer causas y valores de sobrecostos y sobreplazos, y de pérdidas de ingresos o beneficios.

I.9. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPAS FINALES

Dada la complejidad de los proyectos que normalmente son sujetos de este tipo de decisiones, donde se puede considerar la participación privada en el desarrollo de infraestructura y la prestación de servicios, hace pensar que la simple cuantificación diferencial de los costos ajustados por riesgos de las alternativas pueda ser una herramienta todavía insuficiente para orientar debidamente una óptima toma de decisiones.

De hecho, la experiencia enseña que el asunto de la valoración comparada es sólo un elemento más a tomar en cuenta dentro del universo de tal complejidad. Un reciente estudio del European PPP Expertise Centre (EPEC) avanza decididamente en esta dirección, en la cual sistematiza la forma como incorporar en los análisis los beneficios no financieros que ofrece la alternativa APP¹⁰. Por su parte, en América Latina, específicamente en Colombia se ha desarrollado una metodología de análisis multicriterio para ser aplicado a la etapa final del análisis de evaluación.

De esta forma, si con los análisis anteriores, se detecta que no hay valor por dinero de forma cuantitativa, es decir la modalidad pública tiene un menor costo ajustado que la modalidad privada, y además dicho valor se encuentra en un rango razonable negativo, resulta conveniente someter al proyecto a un análisis de decisión multicriterio (MVM) que puede revertir (o reforzar) la decisión a

Australia se le denomina Comparador del Sector Público (Public Sector Comparator), y se ha propuesto para Ucrania la denominación CPP

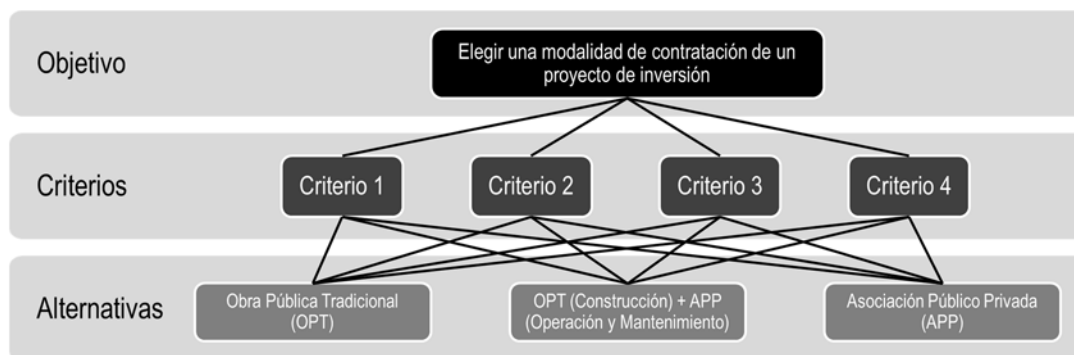
¹⁰ EPEC (2011) The Non-Financial Benefits of PPPs: A Review of Concepts and Methodology. European Investment Bank, 2011.

favor de la participación privada en la provisión del servicio. La MVM engloba un conjunto de herramientas y procedimientos utilizados en la resolución de problemas de decisión complejos en los que intervienen diferentes actores y criterios, y se toman generalmente decisiones en equipo.

Como se ha señalado anteriormente, una metodología importante para el análisis de decisión multicriterio es el Proceso Jerárquico Analítico (PJA)¹¹. El PJA permite al o los tomadores de decisiones estructurar un problema multicriterio de forma visual, mediante la construcción de un modelo por jerarquías, el cual está conformado de tres niveles: el Objetivo, los Criterios y las Alternativas. Una vez construido el modelo, se realiza la comparación entre pares de elementos (criterios y alternativas) y se atribuyen valores numéricos a las preferencias señaladas; por medio de la agregación de los juicios parciales se obtiene una síntesis de dichas preferencias. El resultado del PJA es una clasificación ordenada por prioridades de las alternativas de decisión basada en las preferencias globales del o los tomadores de decisiones.

El siguiente esquema gráfico se muestra la construcción de un modelo PJA

FIGURA 4: MODELO DE UN PROCESO JERÁRQUICO ANALÍTICO (PJA)



Como se ha indicado, esta metodología es desarrollada en la Sección IV.

1.10. SECUENCIALIDAD EN LA TOMA DE DECISIONES

El siguiente diagrama muestra la secuencialidad del proceso de toma de decisión del análisis costo-beneficio integral presentado como metodología de trabajo para el Objetivo 1.

¹¹ El Proceso Jerárquico Analítico fue desarrollado por Saaty (1980) "The Analytic Hierarchy Process". Ed. McGraw Hill.

FIGURA 5: ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO INTEGRAL



Fuente: Elaboración propia (2013)

En el diagrama secuencial, se indica la relación de los pasivos contingentes con el análisis de valor por dinero utilizando el CPP. En efecto, a partir del trabajo de Polackova (1998)¹² y del Código de Transparencia Fiscal del IMF (2001), el sector público en varios países ha reconocido la importancia de la administración, valorización y contabilización de los pasivos contingentes que se generan como consecuencia de los soportes presupuestales que se otorgan a programas y proyectos públicos. Los pasivos contingentes son aquellos que se tienen que pagar solamente bajo la ocurrencia de algún evento específico. En otras palabras, no existe certeza sobre el monto, ni oportunidad en que hay que hacer los pagos pero sí es posible realizar una estimación de su valor.

El ejemplo más común de un pasivo contingente son las garantías financieras que otorgan los diferentes gobiernos para el desarrollo de programas y políticas públicas. Las garantías financieras estatales más utilizadas son las que se otorgan a los depósitos bancarios privados y, a partir de la década de los noventa, se han popularizado las garantías estatales a las pensiones mínimas, los seguros de desempleo y las garantías públicas a proyectos de infraestructura a través de asociaciones público privadas¹³.

Si bien la valoración de las garantías públicas está incluida dentro del análisis de riesgos del valor por dinero, al ser un riesgo retenido por el sector público, merece una atención especial por los impactos en las finanzas públicas y su contabilidad. Técnicas de valoración de opciones financieras y simulación de Monte Carlo pueden ser utilizadas para la valoración de estos pasivos contingentes¹⁴. El riesgo retenible calculado en el comparador público-privado constituye en sí mismo un pasivo contingente para el sector público que debe ser contabilizado como tal en el balance presupuestario.

¹² Polackova, B. y A. Schick (2002) Government at Risk: Contingent Liabilities and Fiscal Risk. The World Bank.

¹³ Por ejemplo, en algunas estructuraciones de proyectos el gobierno puede otorgar una garantía de ingreso mínimo, de compra de una cantidad o suministro mínimo a un proyecto APP (take or pay contract) y/o una garantía de tipo de cambio para otorgar mayor certidumbre a los actores involucrados, y en ese caso es relevante evaluar el pasivo contingente que se genera en las cuentas públicas.

¹⁴ Una buena referencia para identificación y valoración de pasivos contingentes se encuentra en Irwin (2007) "Government guarantees: allocating and valuing risk in privately financed infrastructure projects". The World Bank.

I.11. METODOLOGÍAS A NIVEL INTERNACIONAL

El siguiente cuadro muestra la situación de la aplicación de cada uno de los análisis anteriores en algunos países de América Latina. Obsérvese que a la fecha, Chile tiene la evaluación socioeconómica y el análisis de valoración de pasivos contingentes principalmente para riesgos de ingresos y de tipo de cambio.

CUADRO 4: METODOLOGÍAS PARA APP EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

País	Evaluación Socioeconómica	Análisis de Elegibilidad	Comparador Público-Privado	Análisis Multicriterio	Valoración de Pasivos Contingentes
Perú	Si	No	Si	No	Si
México	Si	Si(+)	Si	No	No
Colombia	Si	Si (++)	Si	Si	Si (*)
Uruguay	Si	Si (+++)	Si	No	No

Fuente: Elaboración propia. (*) Se valorizan y contabilizan los riesgos retenidos totales de un proyecto público (+) Aplicación de un Índice aplicada en México (++) Aplicación de un grupo de preguntas y factores de elegibilidad (+++) Aplicación de un Índice que considera la experiencia de 4 países.

A continuación se presenta la situación de cuatro países desarrollados. En todos los casos se realiza análisis costo beneficio y valor por dinero.

CUADRO 5: METODOLOGÍAS PARA APP EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

País	Análisis Costo-Beneficio	Análisis Multicriterio en Etapa Temprana	Análisis de Valor por Dinero	Análisis Multicriterio	Valoración de Pasivos Contingentes
UK	Si	Si	Si	Si	No
USA	Si	nd	Si (*)	nd	No
Francia	Si	Si	Si	nd	No
Australia	Si	Si	Si	Si	No

Fuente: Elaboración propia. (*) en algunos Estados nd: no disponible

I.12. PROPUESTA METODOLOGICA INTEGRAL PARA CHILE

La presente metodología integral está basada en:

- La tradición de Chile en evaluación socioeconómica de proyectos de infraestructura pública.
- La constatación teórica de que independiente sea la modalidad de contratación, la evaluación social es una condición necesaria para analizar la contribución del proyecto al crecimiento económico.
- La necesidad de detectar en etapas tempranas aquellos proyectos que no son susceptibles de ser ejecutados vía una concesión, de tal forma de no incurrir en costos y plazos innecesarios.
- La importancia de realizar el análisis de valor por dinero para conocer los efectos de los riesgos y del financiamiento en los proyectos.
- Aceptar la evidencia y la recomendación internacional tanto de organismos multilaterales como de agencias especializadas de países desarrollados de que el enfoque cuantitativo de

valor por dinero no es suficiente para tomar una decisión acerca de la modalidad de contratación, y dónde se requieren incluir otros criterios de decisión.

- La revisión de las metodologías a nivel internacional.
- La experiencia de los miembros del equipo consultor en América Latina, Europa, Asia y África.

En función de lo anteriormente expuesto y, de acuerdo a lo solicitado al equipo consultor como producto de este estudio, a continuación se presenta la propuesta de metodología(s) para aplicar por parte del MDS de manera que permita discriminar entre proveer una obra de infraestructura, ya sea a través de la modalidad de OPT o de APP.

I.12.1. EVALUACIÓN SOCIO-ECONÓMICA (ESEP):

Se sugiere reforzar la necesidad de que el proyecto cuente con una evaluación socio-económica, que permita verificar el aporte del proyecto al bienestar social. Sin perjuicio de lo anterior, el equipo consultor opina que, en el caso de aquellos proyectos que no requieren recursos públicos, ni físicos, ni monetarios, sean directos o contingentes bastaría con desarrollar la evaluación privada del proyecto ceteris – paribus: externalidades negativas y efecto indirectos despreciables, y diferencias entre precios sociales y precios privados marginalmente no significativas.

I.12.2. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPA TEMPRANA (AMET):

Se sugiere incorporar este filtro al inicio del proceso de estructuración a aquellos proyectos que hayan demostrado una rentabilidad socio-económica positiva, pues permite discriminar respecto de si dadas las características del proyecto cabría la posibilidad de estructurarlo a través de una APP. Es importante notar que, en esta etapa no se desea comparar una opción de provisión u otra (OPT o APP), sino más bien evaluar si es que, existe espacio para incorporar capitales privados a través de la modalidad de APP. Sin perjuicio de lo anterior, al igual que en el caso de la ESEP, en el caso de aquellos proyectos que no requieren recursos públicos, ni físicos, ni monetarios, sean directos o contingentes estarían eximidos de esta etapa.

I.12.3. ANÁLISIS DE VALOR POR DINERO A TRAVÉS DEL COMPARADOR PÚBLICO-PRIVADO

Se sugiere incorporar esta etapa para el caso de aquellos proyectos que hayan demostrado poseer potencial para ser provisto a través del mecanismo de APP, de manera de examinar si esta modalidad genera valor por dinero que la opción alternativa donde el proyecto es provisto directamente por el Estado a través de algún mecanismo de los que dispone bajo la modalidad de obra pública tradicional. Este análisis utiliza como herramienta el Comparador Público Privado de manera de poder identificar la conveniencia de una u otra modalidad incorporando aquellos elementos que dan cuenta de la distribución y asignación de riesgos del proyecto entre el Estado y el ente privado. Se sugiere que, aquellos proyectos que no requieren recursos públicos, ni físicos, ni monetarios, sean directos o contingentes y además se demuestra que, el proyecto aún generaría

beneficios (bajo el punto de vista privado) si cobrara la tarifa de eficiencia¹⁵ estarían eximidos de esta etapa.

I.12.4. ANÁLISIS MULTICRITERIO EN ETAPA FINAL (AMEF):

Se sugiere incorporar esta etapa de manera posterior al análisis de VpD a aquellos proyectos que, luego de haber sido sujetos del análisis de VpD, el resultado obtenido¹⁶ se encuentre dentro de un intervalo de confianza $[\alpha, 1 - \alpha]$ del histograma. El valor de α podrá ser definido por el MDS resguardando que $0 < \alpha < 1$. Sin perjuicio de lo anterior, en opinión de este equipo consultor un valor de $\alpha = 0,10$.

NdeR: *Un valor de $\alpha = 0,10$ significa que, solo se eximirían del AMEF aquellos proyectos en que, la diferencia (valor por dinero) en favor de la opción APP es significativamente mayor (al 90% de la distribución de probabilidad) que la opción OPT y por lo tanto el análisis de VpD sugeriría optar por la modalidad de APP. Análogamente, tampoco serían sujeto de esta etapa aquellos proyectos en que la diferencia (valor por dinero) en favor de la opción OPT es significativamente mayor (al 90% de la distribución de probabilidad) que la opción APP y por lo tanto el análisis de VpD sugeriría optar por la modalidad de OPT.*

- Preparar un reporte con los resultados obtenidos y, en especial, con los pasos a seguir por parte del sector público para la administración activa de las opciones reales identificadas y valoradas. Para ello, se debe tomar en cuenta el proceso por seguir para el ejercicio de la opción en su tiempo de expiración o su interrelación funcional con otras opciones reales del proyecto.

Para que se cumpla lo anterior, resulta central que el sistema de inversión que se implemente incorpore, de manera explícita, una guía metodológica para que los profesionales analistas de proyectos puedan realizar sus evaluaciones sociales incluyendo el valor de las opciones reales.

¹⁵ Se entiende como tarifa de eficiencia, tarifas de primer o segundo mejor. En términos simples, la tarifa que cobraría el Estado si proveyera el proyecto a través de la modalidad de OPT.

¹⁶ Se recuerda que la metodología de VpD propuesta por el equipo consultor arroja como resultado un valor llamado "valor por dinero" y su distribución de probabilidad representada en un histograma.

Sección II.

ANÁLISIS Y EXPLICACIÓN DE DIFERENCIAS EN ESTIMACIÓN DE DEMANDA.

Esta sección se orienta a presentar conclusiones con el objeto de detectar posibles errores y diferencias en estimaciones de demanda, entregando recomendaciones que permitan evitar estas diferencias a futuro o mitigar sus efectos no deseados.

Con el objeto de estructurar las distintas temáticas levantadas respecto a las diferencias de demanda se ha separado esta sección en las siguientes sub-secciones o temas respecto de las diferencias en las demandas:

- Respecto de los Sistemas de Resguardo y Sistematización de la Información.
- Respecto de las Metodologías Utilizadas para la Estimación de Demanda.
- Respecto a la Magnitud de las Diferencias de Estimación de Demanda.
- Respecto del Impacto en Variables Relevantes.
- Respecto de los Problemas de Oferta o Capacidad.

Finalmente, se ha contemplado un último subcapítulo que resume, aglutina y propone soluciones, algunas de ellas comunes a más de un problema detectado:

- Conclusiones y Recomendaciones.

II.1. RESPECTO DE LOS SISTEMAS DE RESGUARDO Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Un primer aspecto que parece relevante levantar es respecto a la información, o la falta de información, que existe almacenada respecto a los proyectos de concesión.

Y si bien no es un tema directamente relacionado con los problemas de demanda, si es un tema crucial para desarrollar metodologías y mejorar el sistema de concesiones.

Luego de diferentes esfuerzos del MDS y el consultor, solo se logró obtener información parcial de la situación actual, y solo para algunos años. De la información necesaria para la realización de la aplicación de la metodología del valor por dinero y para la comparación de demanda, no se encontró registro en el MOP de los modelos originales con que se evaluó privadamente los proyectos, tampoco se encontró información de las estimaciones de demanda originas (corridas de modelos, proyecciones), tampoco existe información de las evaluaciones sociales de los proyectos.

Dado lo anterior, y con el objeto de poder desarrollar el estudio, el consultor realizó un esfuerzo para generar parte de esta información, a partir de otra información disponible:

- Modelos de evaluación económica de las concesiones en manos del consultor y/o reconstrucción de los mismos en base a los parámetros de las bases de licitación.
- Bases de Licitación: IMG, esquema tarifario, entre otros.
- Oferta Económica.
- Informes Mensuales de las Asesorías a la Inspección Fiscal.
- Decretos y Convenios Complementarios.

- Balances y Memorias de las Concesiones.
- Estudios de Tráfico Publicados de Otros Consultores.
- Información de demanda efectiva entregada por CCOP.
- Series del PIB.
- Elasticidades por modo de transporte.
- Modelos de Tráfico existentes.

A partir de esta información y construyendo diversos modelos, el consultor logró restituir los datos originales de los proyectos al momento del llamado a licitación, como también los datos reales de las demandas que han experimentados dichos proyectos.

Con lo anterior, con esta consultoría se han podido regenerar los datos originales de algunos proyectos, sin embargo, queda la labor futura de generar la información de todos los proyectos de concesión que no la poseen.

Además, y lo más relevante, es que el MOP o Concesiones, construyan un sistema y proceso que permita resguardar y almacenar la información relevante que se genera al momento de estudiar, licitar, construir y explotar un proyecto de concesión.

Este sistema debiese ser un sistema externo, que en paralelo a las labores cotidianas de cada responsable de proyecto, vaya capturando la información relevante como:

- Proyecciones de Demanda y modelos asociados.
- Modelo Financiero.
- Evaluación de Riesgo.
- Estructuración de la Transacción.
- Estimaciones de Inversiones iniciales.
- Pre factibilidades y anteproyectos de la concesión.

II.2. RESPECTO DE LAS METODOLOGÍAS UTILIZADAS PARA ESTIMAR LA DEMANDA

Las metodologías utilizadas para la estimación de demanda corresponden a modelos de aplicación estándar y, en general, para el caso de los modelos de transporte, corresponden a desarrollos que se encuentran en la frontera del conocimiento al respecto.

Sin embargo, estas metodologías requieren y sus resultados dependen, de la calidad de la información con que son alimentados y de la decisión del escenario a utilizar: del escenario macroeconómico, de la tasa de crecimiento de vehículos, de la localización de hogares, etc. Todas variables de compleja estimación futura.

Con lo anterior se da la paradoja de tener un modelo muy sólido en la asignación de viajes, por tipo de vehículo, en una malla de transporte, pero si las matrices previas que deben alimentar a este

modelo están erradas, o los supuestos de estimación de comportamiento de los usuarios están errados, los resultados van a ser errados.

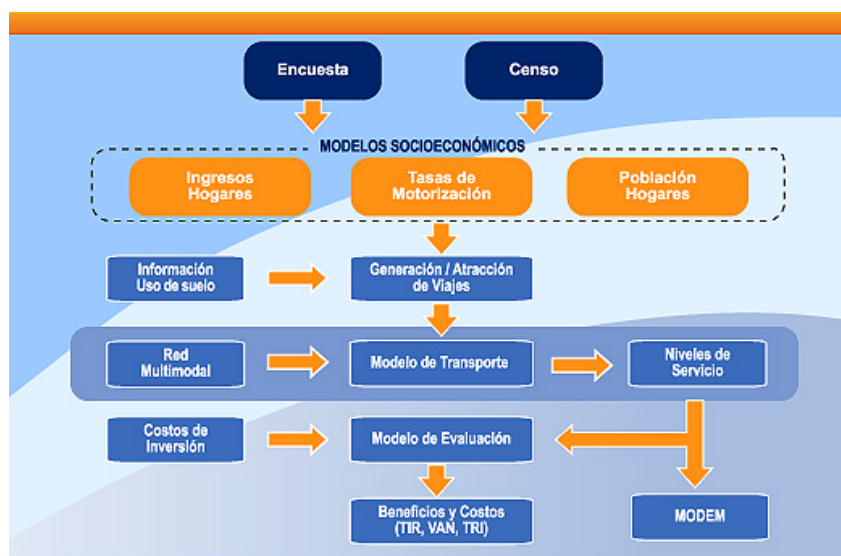
Esta información previa corresponde principalmente a los viajes generados y atraídos por cada zona en la cual se ha dividido el territorio que se va a modelar. Para poder proyectar estos viajes atraídos y generados, se debe tener conocimiento de la actividad económica y del desarrollo territorial futuro, es decir, un conocimiento económico y de desarrollo inmobiliario de largo plazo.

En el caso de Santiago, el Estado cuenta con el modelo de transporte estratégico ESTR AUS, que es un modelo de última tecnología, que se ha ido perfeccionando en el tiempo y permite estudiar, entre otros, proyectos de autopistas urbanas.

Con este modelo se han estudiado las autopistas de Santiago, como la Costanera Norte, de donde se obtuvieron los datos para la estimación de la demanda. No obstante, sus resultados dependen de la información utilizada y las proyecciones asumidas, así como de su calibración y de la validación de su capacidad predictiva de flujos futuros.

El esquema de funcionamiento del ESTR AUS es el siguiente:

FIGURA 6: ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL ESTR AUS



Como resultado de los análisis efectuados, se puede afirmar que estos modelos predicen, o se encuentran mejor calibrados y validados, para proyectos que tienen historia, es decir, para proyectos como Américo Vespucio o para la autopista Norte Sur, donde ya existía un trazado, una capacidad y vehículos circulando (y muchas veces un peaje), que proyectos con trazados nuevos, como es el caso de la concesión Radial Nor Oriente, que une la localidad de Chicureo con la comuna de Vitacura y que ha sido una concesión donde el Estado ha tenido que pagar permanentemente el IMG.

Otro aspecto metodológico que ha sido poco o parcialmente considerado, es la necesidad de modelamiento micro tanto en las entradas y salidas de las concesiones, como en sus conexiones con otras autopistas.

La importancia de mejorar las metodologías en la estimación del comportamiento de estos puntos radica en que, finalmente, son éstos los que condicionan la capacidad de toda la autopista e infraestructura construida, pues se produce, no solo un atochamiento puntual en la salida, sino que genera un bloqueo de las demás las pistas de la autopista, bajando considerablemente su capacidad y disminuyendo la vida útil (desde el punto de vista de la velocidad de desplazamiento) de toda la obra.

Las proyecciones del PIB y de la elasticidad PIB/tipo de vehículo han sido consecuentes con lo que ha ocurrido en la realidad.

Respecto de las cárceles y en general, en relación a la edificación pública que no tiene que ver con transporte, las demandas establecidas para la concesión o la capacidad de la infraestructura pública, son determinadas por el servicio mandante, esto es para el caso de cárceles y el centro de justicia por el Ministerio de Justicia (y Público), para el caso de hospitales, por el Ministerio de Salud.

Por tanto estas concesiones se implementan de acuerdo a los requerimientos del mandante, sin embargo, y dada probablemente la inexistencia de un plan de desarrollo de capacidad de edificación pública de largo plazo, los requerimientos de capacidad de estas concesiones se ven modificados o alterados por el propio mandante una vez que la concesión se encuentra en desarrollo o ya adjudicada, con los consecuentes problemas de cambio de requerimientos en una etapa tardía.

Otro aspecto necesario a considerar en las metodologías, principalmente de transporte, tienen que ver con la demanda por elementos que no son el tiempo de viaje de un punto a otro, sino las condiciones de higiene o seguridad.

En general, metodológicamente se mezclan en una misma canasta diversos tipos de beneficios y diversos tipos de costos, lo que finalmente se traduce en una rentabilidad social.

Esta forma metodológica hace que existan subsidios sociales entre un aspecto y otro. Por ejemplo, una carretera que es muy rentable socialmente por que se produce un fuerte impacto positivo en el cotos generalizado de transporte, podrían cargársele otras inversiones, que no tienen que ver con la capacidad de mover vehículos a una determinada velocidad y seguirá siendo rentable. Por otra parte, una carretera que está bajo el umbral mínimo de rentabilidad porque no tiene flujo ni ahorros de tiempo suficientes, se podría reducir la inversión en elementos que no impactan el flujo, por ejemplo en elementos de seguridad, y hacerla rentable a costa de la seguridad.

Por lo anterior pareciera conveniente separar y evaluar de manera independiente los elementos de transporte de los de seguridad, determinando para estos últimos un estándar mínimo que se debe realizar siempre y está sustentado en la valoración que estos elementos aportan al proyecto de

manera independiente del costo generalizado del transporte: seguridad, paisajismo, descanso, confort, servicios, entre otros.

II.3. RESPECTO DE LA MAGNITUD DE LAS DIFERENCIAS ENTRE DEMANDA PROYECTADA Y REAL

En términos generales, de los proyectos analizados, se aprecia que no existen diferencias porcentualmente sustantivas, entre las estimaciones de demanda y las demandas reales. En el cuadro siguiente se resumen las diferencias encontradas para los proyectos analizados:

FIGURA 7: DIFERENCIAS DE ESTIMACIONES DE DEMANDA Y LAS DEMANDAS REALES

AÑO	Cárceles Grupo 1 (% de Ocupación)			Costanera Norte (% de Diferencia)			Ruta 68 (% de Diferencia)		Ruta 5 Stgo.-Talca (% de Diferencia)	
	Iquique/Alto Hospicio	La Serena	Rancagua	La Dehesa	A Vespucio	Kennedy	Plaza Lo Prado	Plaza Zapata	Plaza Angostura	Plaza Quinta
2002									2,1%	6,7%
2003							2,8%	9,7%	14,4%	18,4%
2004							0,1%	5,9%	14,3%	18,0%
2005							-2,6%	2,7%	18,4%	20,7%
2006	90,1%	68,4%	95,1%	-6,6%	-37,1%	-27,6%	3,3%	7,7%	15,8%	19,0%
2007	104,9%	88,2%	102,9%	34,8%	-9,2%	4,5%	8,0%	13,8%	17,9%	20,7%
2008	102,7%	91,8%	110,7%	29,8%	-9,5%	4,1%	4,6%	4,6%	21,6%	25,8%
2009	109,8%	100,8%	117,0%	23,4%	-12,2%	1,0%	2,4%	2,4%	17,9%	26,8%
2010	114,7%	106,0%	122,5%	26,3%	-9,0%	4,7%	1,6%	1,6%	21,5%	26,7%
2011	114,0%	108,8%	120,3%	26,7%	-7,5%	6,4%	2,5%	2,5%	24,4%	29,2%
2012	110,7%	115,0%	117,2%	25,6%	-7,1%	6,9%	6,0%	6,0%	27,4%	34,2%
2013	112,7%	115,6%	115,9%	24,7%	-6,5%	7,6%	10,7%	10,7%	24,0%	31,2%

Sin embargo, estas diferencias en algunos casos son crecientes, y dado el largo plazo de las concesiones, podrían llegar a ser sustantivas en algunos años más.

A continuación se describen las diferencias para los proyectos analizados.

II.3.1. RUTA 5: SANTIAGO – TALCA

Para esta concesión, en las dos plazas de peaje, se aprecia que la estimación inicial estuvo por sobre lo que ha ocurrido en la realidad, no obstante las curvas siguen la misma tendencia creciente, pero la diferencia entre la curva de demanda estimada y la real, aumenta en el tiempo.

En términos porcentuales, y tal como se ha mencionado, las diferencias se van incrementando en el tiempo, en el caso del Peaje Angostura, para el año 2002 la diferencia de solo un 2,1% y llegando al año 27,4% el año 2012, el año 2013 se produce una pequeña baja porcentual de la diferencia, llegando a 24,0%.

Para el caso del peaje Quinta, al igual que el caso anterior, en los años iniciales, las estimaciones y lo que ocurrió, estaban más próximos, sin embargo, para el año 2013 esta diferencia aumenta.

En términos porcentuales, las diferencias se van incrementando en el tiempo, siendo para el año 2002 la diferencia de un 6,7% y llegando al año 2012, en el año 2013 se produce una pequeña baja porcentual de la diferencia, llegando a 31,2%.

Dado que la tendencia de diferencias para ambos puntos o plazas de peajes analizadas es similar, la sumatoria de ambos puntos refleja un comportamiento similar.

De este modo, para la suma de las dos plazas de peaje principales de esta ruta, se parte con una diferencia cercana al 4% y se llega a cifras cercanas al 30% de diferencia, siendo la estimación inicial superior a lo que realmente ha ocurrido.

De lo anterior, de no producirse inversiones adicionales o nuevos convenios complementarios, es probable que en esta autopista se gatille el Buyout y que la concesión sea por más tiempo del estimado originalmente.

II.3.2. RUTA 68: SANTIAGO – VALPARAÍSO / VIÑA DEL MAR

En el caso de la autopista 68, las estimaciones estuvieron por debajo de demanda que experimentó la ruta en la realidad, pero con tasas de diferencia bastante menores, en el caso del peaje Lo Prado, sacando el año 2007, entre el 0,1% y el 4,6%, a excepción de los dos últimos años donde la diferencia se ha incrementado, llegando a 10,7% el 2013, el año de mayor diferencia.

Para el caso del peaje de Zapata, igualmente las estimaciones iniciales han estado levemente bajo la realidad, a excepción de dos años donde la diferencia ha sido mayor, el 2007 y el 2013. En términos porcentuales la tasa más baja es en el año 2010, con una diferencia de un 1,6%, y las más altas los años 2007 y 2013, con tasas de 13,8% y 10,7%, respectivamente.

Respecto a los flujos totales la tendencia es similar a la suma de las plazas de lo Prado y Zapata, pero acá se incorpora una diferencia que es el peaje del Trocal Sur, en donde las estimaciones iniciales muestran un 2003 y unos primeros años con un mayor número de pasadas.

Sacando el año 2003, que es un año de flujo parcial, en cuanto a las pasadas totales, por todos los puntos de cobro, las diferencias muestran una tendencia ascendente, llegando a su peak el 2013, con un 10,7% de diferencia, que es considerada aun baja.

II.3.3. AUTOPISTA URBANA: COSTANERA NORTE (SISTEMA ORIENTE – PONIENTE)

Cabe destacar que a diferencia de las concesiones anteriores (Ruta 5 y Ruta 68) la autopista Costanera Norte era una autopista completamente nueva, su trazado no existía y por lo tanto no había mediciones de flujo de la “autopista vieja”.

Respecto al punto poniente de la Autopista, correspondiente al tramo Petersen – A. Vespucio, tomando desde el año 2007 (que fue cuando todos los tramos de la autopista entraron en

funcionamiento), las proyecciones de flujo estuvieron bastante cercanas a lo que ocurrió en la realidad, pero levemente por encima.

Porcentualmente se aprecia que la diferencia, después del 2007, se estabiliza en torno al 10% por encima de lo ocurrido realmente, a diferencia de las estimaciones en el tramo oriente de la autopista, donde estuvieron por debajo de lo ocurrido.

En el eje Kennedy, las diferencias entre lo estimado y lo real son bastante bajas, cabe destacar que el eje Kennedy si existía previa a la concesión, por lo que habían mediciones de flujo, lo que no existía era el cobro, por lo que el tema de la elasticidad precio era la variable relevante para la estimación de los flujos futuros.

En términos globales, y luego de la entrada en funcionamiento de toda la concesión (año 2007), las estimaciones fueron levemente superadas por la realidad, no obstante esta diferencia se ha visto incrementada en los últimos años.

Para el caso del peaje del eje Kennedy, porcentualmente se aprecia que la diferencia, después del 2007, se encuentra entre el 4,5% y el 7,6%, es decir, la diferencia, aunque aún sea baja, ha ido aumentando en el tiempo.

De los puntos analizados, el tramo de La Dehesa – Puente San Francisco es el que muestra mayores diferencias entre lo estimado y lo real. Estando la estimación por debajo de lo ocurrido realmente. Porcentualmente se aprecia que la diferencia a favor de la realidad ha sido estable, situándose en torno al 25%.

II.3.4. INFRAESTRUCTURA PENITENCIARIA GRUPO 1

Las cárceles partieron con una ocupación por debajo de la capacidad máxima definida para la concesión, pero con el transcurso de los años, estas capacidades máximas fueron superadas, estabilizándose su ocupación en los últimos dos años.

La cárcel de Iquique superó su capacidad de diseño al tercer año de funcionamiento, fue incrementando su población hasta estabilizarse el año 2010 en torno a los 1900 internos.

Porcentualmente esta cárcel ha operado con una sobrepoblación de entre el 10% y el 15%

La cárcel de La Serena superó su capacidad de diseño al cuarto año de funcionamiento, sin embargo ha experimentado desde entonces un mayor aumento de población penal, llegando a tener cerca del 20% de sobrepoblación.

En el caso de Rancagua, se superó el segundo año su capacidad de diseño, llegándose el 2010 a su máxima sobrepoblación superior al 20%. No obstante el año 2013 se produjo una baja en sobrepoblación llegando a estar en torno al 16%.

II.4. RESPECTO DEL IMPACTO EN VARIABLES RELEVANTES

II.4.1. TAMAÑO O CAPACIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA

Los efectos de una diferencia entre la demanda estimada respecto a la demanda real en lo que respecta a la capacidad de diseño de una obra y para los valores de diferencia encontrados, para el caso de los proyectos viales, no es relevante, ya que las obras se diseñan pensando que un tiempo estarán con excedente de capacidad y una parte del tiempo con una demanda mayor a su capacidad (dada la condición de la infraestructura de tener capacidad discreta y a demanda de tener uso de esa capacidad continua).

De este modo, el efecto en los proyectos viales, es que se vea adelantada la saturación de la obra, como es el caso de la Ruta 68 y la Costanera Norte, o el caso que la capacidad de la obra dure más tiempo, como el caso de la Ruta 5, tramo Santiago – Talca.

En este análisis se ha dejado afuera efectos de condiciones puntuales, como son la capacidad de acceso, conexiones o puntos de cuello de botella, como son las plazas de peaje, pues estos deben estudiarse de manera particular y con detalle (adicionalmente a los estudios de demanda), pues finalmente afectan a la capacidad de toda la obra, que es lo que ha ocurrido: acceso y salidas de Costanera Norte, conexiones de Costanera Norte con Autopista Norte Sur, peaje de Angostura en Ruta 5, túneles y peajes Ruta 68.

Si se han visualizado dificultades o efectos mayores en la diferencia de demanda o capacidad estimada en edificaciones públicas, como es el caso de los recintos penitenciarios, que han sufrido cambios de diseño y capacidad posterior a la adjudicación de la concesión, con los consecuentes sobre costos y sobre plazos.

II.4.2. VARIABLE DE LICITACIÓN

En general, las concesionarias hacen sus propias estimaciones de demanda, independiente del análisis que ha realizado el Estado, no obstante la evaluación del Estado es observada y en parte condiciona su propia estimación.

En el caso de algunas concesiones de la Ruta 5 y Costanera Norte la variable de licitación fue el mayor pago por bienes y derechos de la concesión, lo que significa que la concesionaria hace su propio análisis de inversión, costos, e ingresos (determinados por la demanda y la tarifa que se permite en la concesión).

El modelo utilizado es el siguiente:

$$\sum_{i=1}^T \frac{(I_i - C_i - Y_i)}{(1 + t)^i} - PBD = 0$$

Donde:

- I_i : Son los ingresos estimados en base a la proyección de demanda, para el año i .
 C_i : Son la estimación de costos de operación y mantención para el año i .
 Y_i : Son el costo del concesionario de las obras que se deben ejecutar en el año i .
 PBD : es el pago que está dispuesto a realizar al Estado para obtener la rentabilidad t .
 t : es la tasa de descuento o rentabilidad que acepta el concesionario para este proyecto.
 T : es el plazo donde la ecuación se hace 0.

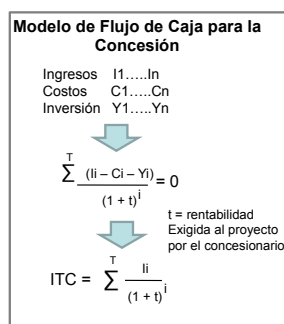
De esta forma la estimación de demanda es clave para la determinación de la oferta, pero su estimación de demanda, no necesariamente corresponde a la que hizo el Estado.

En el caso de Costanera Norte, si las estimaciones de la Concesionaria fueron similares a las del MOP, sus pagos por bienes y derechos hubiesen sido más altos, en torno a 25% mayores, manteniendo la rentabilidad esperada.

En el caso de la Ruta 5, Santiago – Talca, la situación es inversa, de haber ellos estimado una demanda similar a la del MOP y si hubiesen usado la demanda que realmente ocurrió, hubiesen ofertado seguramente pagos por bienes y derechos del orden del 15% menor a los ofertados. No obstante, debido a la menor demanda que experimentó la ruta respecto a las estimaciones, el Estado ofreció un mecanismo opcional de distribución de ingresos, MDI, que fue tomado por la Ruta 5 Santiago - Talca, que modificó el plazo fijo de la concesión a plazo variable, permitiendo obtener una tasa de retorno fija, ajustándose el plazo de la concesión hasta que se lograra dicha rentabilidad, estimada a partir de los ingresos actualizados que se obtenían de la concesión (cada año se va sumando el monto de los ingresos a la cuenta del MDI hasta que se llega a los ingresos que dan el retorno esperado).

En el caso de la Ruta 68 el mecanismo de licitación fue el Valor Presente de los Ingresos (VPI), es decir, el licitante ganador es aquel que ofertaba los menores ITC (Ingresos Totales de la Concesión). Este esquema tiene plazo variable y el término de la concesión ocurre cuando VPI = ITC ofertado.

Para realizar su oferta de ITC de UF 11.938.207, la concesionaria hizo el siguiente ejercicio:



De este modo, al igual que los caso anteriores, la estimación de demanda si afecta la estimación de la oferta (ITC), pero en este caso de manera menor, dado que si la demanda real es menor a la

que estimó la concesionaria, lo que ocurriría es que se alargaría su plazo de duración hasta alcanzar el ITC (se requieren más años para recuperar la inversión).

Un baja significativa en la demanda respecto a lo proyectado o estimado si podría afectar a esta concesión, ya que en ella se fijó un Plazo Máximo de la Concesión de 25 años, pasado ese plazo la concesionaria, pierde lo que le falte al VPI para alcanzar a ITC ofertado, no obstante dados los resultados de demanda real, se debiese alcanzar el ITC ofertado mucho antes de los 25 años, estimativamente antes del año 2020.

Para el caso de los Recintos Penitenciarios y el Centro de Justicia, las diferencias entre las demandas estimadas y las reales no afectan en los grandes números de la ecuación para ofertar el menor subsidio, tales como la inversión y costos mayores, además en este caso la demanda o capacidad está dado por el Estado y el concesionario debe basar su oferta en ello.

Hay algunos efectos menores de no cumplirse la ocupación que estimó el Estado, por ejemplo mayores costos de mantención, pero estos casos están abordadas en las bases y son de cargo del Estado, por lo que la oferta del Concesionario no debiese variar.

II.4.3. DURACIÓN DE LA CONCESIÓN

Evidentemente los proyectos con plazo fijo no se ven afectados, en cuanto a su duración, por las diferencias entre la demanda estimada y la real, no obstante si se ve afectada la calidad del servicio, a la congestión de la concesión, a su obsolescencia, y por cierto a la rentabilidad privada.

Tal como se ha constatado con la concesión Costanera Norte, donde ha sido necesario desarrollar nuevos programas de inversión para hacer frente a la congestión, las mayores demandas no afectan al plazo formal de la concesión, pero si afectan a la duración de la concesión desde el punto de vista de su capacidad, haciendo que se alcance su capacidad máxima y saturación antes. Aunque en el caso de Costanera, esta situación ha ocurrido por la suma de la mayor demanda, pero principalmente por la poca capacidad de puntos específicos como intersecciones y entradas y salidas.

En los proyectos de Plazo Variable como la Ruta 5 Santiago – Talca (anteriormente el plazo era fijo y se cambió a variable con el mecanismo MDI) y la Ruta 68, una variación de la demanda respecto a lo proyectado se refleja inmediatamente y de manera directa en el mayor o menor plazo de la concesión.

Para el caso de la Ruta 5, las estimaciones iniciales hablaban de un término para el 2024 y con la demanda que se ha experimentado se estima que la concesión se extenderá hasta el año 2035 (habría que descontar si 5 años que fueron para financiar nuevas obras).

En el caso de la Ruta 68, con las estimaciones iniciales, la concesión se esperaba que terminara cerca del 2024, y con la demanda que se ha experimentado, lo más probable es que termine antes del 2020.

II.4.4. OPCIÓN DE COMPRA POR PARTE DEL ESTADO (BUYOUT)

En el caso de la Ruta 5, Santiago – Talca, si la demanda real sigue disminuyendo respecto de la estimada, es probable que nos veamos en una situación en que el Estado pueda ejercer el Buyout, ya que la concesión pasaría del año 2033.

En el caso de la Ruta 68, el Buyout está fijo y no depende de la demanda, se consideró en las bases desde al año 12 a partir de la fecha de adjudicación, por lo que aunque la demanda sea muy superior a lo proyectado el Buyout ya está activado.

En el caso de la Ruta 68 se establece monto de indemnización, que corresponde a la estimación del ITC remanente.

II.4.5. IMG

El efecto de la diferencia entre las demandas estimadas y reales afecta directamente a los IMG, que es el caso de los 3 proyectos viales analizados, tanto de manera expost, es decir, si se gatilla o no el pago de IMG, como de manera corrección de la banda de IMG si la estimación inicial hubiese sido igual a lo que ocurrió en la realidad.

Desde el punto de vista del pago de IMGs (expost), si bien es cierto la curva de ingresos de la concesión ha sido distinta a la estimada, dado que las diferencias han estado en torno al 10% o 15%, no se ha gatillado su pago. No obstante, tal como se vio en el análisis de las diferencias crecientes en la Ruta 5 Santiago – Talca, de mantenerse esta diferencia creciente, dentro de 10 años se podría estar pagando IMG a esta concesión.

Respecto a la Costanera Norte el efecto inverso, dado que las proyecciones iniciales fueron menores que lo ocurrido en la realidad, sin embargo, en este proyecto hay una banda de ingresos. La de abajo es el IMG, bajo los cuales el estado paga a la concesionaria la diferencia entre sus ingresos y el IMG y una banda superior, sobre la cual el estado recibe un pago de parte de la concesionaria por el mecanismo de compartir ingresos, se espera que esta situación ocurra, de mantenerse las diferencias entre proyecciones y demanda real, dentro de los próximos 4 años. No obstante como Costanera Norte y el MOP han recientemente firmado un acuerdo complementario que suman cantidades significativas de nuevas obras, como también contemplan mecanismos de pagos de dichas obras y por otra parte estas obras afectaran la demanda y capacidad de toda la ruta, será imposible restituir los parámetros al momento de la licitación en esta nueva situación, por lo que todas las condiciones económicas de la concesión debiesen volver a estimarse.

Respecto a la corrección de los IMGs de haberse usado los datos reales de demanda, el efecto es directo, es decir, si las proyecciones de demanda fueron un 10% por debajo, los IMGs deben bajar un 10%, y viceversa.

Para el caso de la Ruta 68, de usarse las demandas reales al momento de estimar los IMGs, estos debiesen haber sido como sigue:

CUADRO 6: RUTA 68: IMGs

Año calendario de Operación	Banda IMG Original	Banda IMG Ajustada a Demanda Real
2003	854.000	936.942
2004	897.000	949.510
2005	942.000	967.823
2006	989.000	1.065.613
2007	1.038.000	1.181.410
2008	1.090.000	1.139.962
2009	1.145.000	1.172.080
2010	1.202.000	1.220.884
2011	1.262.000	1.293.142
2012	1.325.000	1.403.959
2013	1.391.000	1.539.148

II.4.6. SUBSIDIOS DEL ESTADO

En el caso del Centro de Justicia, no se afectan los subsidios del Estado producto de un sobre uso o menor uso del edificio. De hecho, por problemas de proyecto respecto al sistema de aire acondicionado, el edificio ha funcionado a mitad de su capacidad, teniendo que pagar el Estado la misma cantidad de subsidios. En este caso no dependen de la tasa de ocupación del edificio.

Distinto es el caso de la Infraestructura Penitenciaria, en ella se contempla, a parte de los subsidios fijos a la construcción y operación, el pago de un subsidio variable que depende del número de reos en el recinto, Indicador de Pago Variable (IPV), se pagan 12,5 UF semestrales por número de reos en el recinto.

Adicionalmente, se contempla un pago por sobre ocupación del recinto, una especie de multa por reo extra, que para el Estado al concesionario si el número de reos supera en un 20% la capacidad instalada. Este pago se ha realizado en variadas oportunidades.

II.5. RESPECTO DE LOS PROBLEMAS DE OFERTA (CAPACIDAD)

Los problemas de capacidad de las obras por una inadecuada estimación de demanda, nos pueden llevar a que una obra esté sub explotada (elefante blanco) o sobre explotada (con su capacidad máxima superada) por períodos prolongados.

La situación de copar la capacidad instalada anticipadamente, se ha observado en los aeropuertos, estando los casos de Iquique y AMB como ejemplo. Donde o se ha tenido que re licitar anticipada y apresuradamente o se han tenido que realizar convenios complementarios para inyectar obras que permitan mitigar los efectos de una capacidad sobrepasada (caso de AMB).

Sin embargo, existe un problema que afecta a las concesiones urbanas más que una mala estimación global de demanda, y es el mal diseño de algunos puntos específicos de la autopista, como intersecciones, salidas o accesos, o conexiones con otras autopistas, y la mala estimación de la demanda puntual y la congestión que tendrán dichos puntos.

Estos problemas han llevado a generar importantes convenios complementarios entre el MOP y las concesionarias:

- Sistema oriente poniente, contempla solucionar los malos diseños originales y malas estimaciones de tráfico en esos puntos y su impacto en el resto del sistema. Este programa considera el nudo Manquehue, las entradas y salidas de Purísima, la conexión con la Ruta 5, el mejoramiento del eje Kennedy (eliminación de Rotonda Pérez – Zucovich y Vespucio Oriente), conexión con General Velásquez, Costanera Sur, Túnel de Acceso a sector El Golf, principalmente.
- En el caso de la Ruta 5 Norte está contemplado mejorar de todo el tramo urbano, desde la autopista central hasta el peaje de Batuco, transformando caleteras, rehaciendo conexiones como la con Vespucio Norte, además contempla el mejoramiento de la cuesta a las Chilcas (en construcción hoy).
- En el caso de la 5 Sur se está analizando la solución para la zona de Angostura.
- Para el caso de la ruta 68, los peajes y túneles.

II.6. RENTABILIDAD SOCIAL

Para realizar el análisis de rentabilidad social, para el caso de las autopistas se reconstruyeron de manera simple, las evaluaciones sociales originales, considerando las inversiones sociales, el valor del tiempo y el ahorro de costos social.

Los resultados que se obtuvieron se presentan en el siguiente cuadro:

	Ruta 5: Stgo-Talca	Ruta 68	Costanera Norte
Valor Social Tiempo	8.466	8.466	1.416
Tiempo de Viaje Estimado (min)	120	90	60
Ahorro Inicial de Tiempo	22,78%	14,31%	126,7%
Valor Social Combustible (\$/lt)	474	474	474
% Costo Operacional	30%	30%	30%
% Ahorro Operacional	10%	10%	30%
Distancia Media (km)	150	60	18
Consumo (km/lt)	13	13	8
TIR Social Original	10%	10%	10%
TIR Social Real	6,46%	11,99%	12,05%
Diferencia	-3,54%	1,99%	2,05%

En el caso de la Ruta 5, Santiago – Talca, dejando de lado todos los problemas del acceso sur y concentrándonos en las estimaciones de demanda iniciales y las demandas reales, y su efecto en la evaluación social, se puede comentar lo siguiente:

- Los principales beneficios sociales vienen por el ahorro de tiempo de viaje de los usuarios de la concesión y menores costos de operación.
- Este ahorro de tiempo es mayor mientras mayor sea la velocidad de desplazamiento y mientras mayor sea el número de usuarios.

- El ahorro de costos de operación es mayor en la medida que la ruta es más expedita.
- En el caso de esta concesión el número de usuarios ha sido menor al estimado originalmente en aproximadamente un 20%.
- Está disminución de flujo, suponiendo una concesión a 30 años, debiese hacer disminuir la TIR social en aproximadamente 3,5 puntos. O sea, si la rentabilidad estaba al límite, la pudo haber transformado en socialmente no rentable.

En el caso de la Ruta 68, respecto de las estimaciones de demanda iniciales y las demandas reales, y su efecto en la evaluación social, se puede comentar lo siguiente:

- La demanda real que experimentó la concesión ha sido mayor a las estimaciones iniciales.
- El aumento de demanda ha sido cercano al 12% respecto a lo estimado, este aumento impacta directamente en los beneficios sociales de la concesión referentes al ahorro de tiempo de viaje y disminución del costo de transporte.
- Haciendo una suposición simple, que la tasa social se encontraba en torno al 10%, con las estimaciones iniciales, y considerando un proyecto a 25 años, y suponiendo que se mantendrá la tendencia de esta diferencia, la TIR social debiese aumentar del orden de 2 puntos, haciendo más rentable socialmente el proyecto.

En el caso de la Costanera Norte, respecto de las estimaciones de demanda iniciales y las demandas reales, y su efecto en la evaluación social, se puede comentar lo siguiente:

- La demanda real que experimentó la concesión ha sido mayor a las estimaciones iniciales, no obstante esta mayor demanda ha generado puntos críticos que pueden hacer disminuir el flujo en la autopista.
- El aumento de demanda ha sido cercano al 10% respecto a lo estimado, este aumento impacta directamente en los beneficios sociales de la concesión referentes al ahorro de tiempo de viaje y disminución del costo de transporte.
- Al igual que el caso de la ruta 68, haciendo una suposición simple, que la tasa social se encontraba en torno al 10%, con las estimaciones iniciales, y considerando un proyecto a 30 años, y suponiendo que se mantendrá la tendencia de esta diferencia, la TIR social debiese aumentar del orden de 2 puntos, hacienda más rentable socialmente el proyecto.

No obstante para todas las concesiones viales, a juicio de este consultor, se estima que hay elementos de inversión (o costo), como los de seguridad y confort, que deben ser analizados separadamente. Conforme a los beneficios que ellos entregan y definiéndose estándares de seguridad y confort que se paguen socialmente por esos beneficios y no se mezclen con los ahorros de tiempo o de los costos generalizados de transporte que son materia de estándar de transporte de la carretera. O sea, estas inversiones debieran sacarse de la evaluación social que considera los costos generalizados de transporte y evaluarse conforme a un estándar. En esta misma línea se debe incluir la variable calidad del servicio. Los concesionarios, al ser monopolistas maximizan en función de la cantidad y de la calidad. Los efectos finales no están claros.

Hay que tener presente que un aumento sustancial en la demanda respecto a la proyectada, puede traer consecuencias negativas en la rentabilidad del proyecto, de hecho puede saturar al proyecto

anticipadamente haciendo que por congestión los flujos disminuyan considerablemente y por ende disminuya la rentabilidad social del proyecto.

Un aspecto relevante que no se ha considerado en la evaluación de los recintos penitenciarios es la importancia de su localización y proyectar el terreno suficiente para los requerimientos futuros de espacios para reos. De hecho, las cárceles analizadas tienen espacios apenas suficientes para el desarrollo de los edificios contemplados en el proyecto, por lo que si se quisiera construir un nuevo edificio, producto de mayores requerimientos de espacios por mayor número de reos, no hay como hacerlo, por lo que hay que buscar una nueva localización, con todas las dificultades sociales y prácticas que ello conlleva. Por lo anterior si se tuviera claro de un principio los requerimientos reales de capacidad, se obtendrían mayores beneficios sociales y menores costos por reo que la situación de sobrepoblamiento y crecimiento por recinto que se ha tenido hasta ahora.

II.7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los principales aspectos que se pueden concluir del ejercicio realizado y las recomendaciones o acciones que se pueden realizar para mitigar impactos de la diferencia entre la demanda estimada y la real, son los siguientes:

- Una conclusión paralela en el análisis hecho es la necesidad que el MOP cuente con un sistema documental que permita respaldar la información pública, como la requerida para esta consultoría, que no se encontraba. Elementos de memoria institucional y administración del conocimiento es clave para estudios de evaluación de impacto y para cualquier análisis o mejora informada que se requiera realizar al sistema.

Se recomienda que el MOP o Concesiones, levanten sus procesos y construyan un sistema que permita resguardar y almacenar la información relevante que se genera al momento de estudiar, licitar, construir y explotar un proyecto de concesión.

Este sistema debiese ser un sistema externo, que en paralelo a las labores cotidianas de cada responsable de proyecto, vaya capturando la información relevante como:

- Proyecciones de Demanda y modelos asociados.
 - Modelo Financiero.
 - Evaluación de Riesgo.
 - Fuentes de financiamiento privado
 - Estructuración de la Transacción.
 - Estimaciones de Inversiones iniciales.
 - Pre factibilidades y anteproyectos de la concesión.
- Sin bien los modelos y metodologías de estimación de demanda que posee el Estado están en general en el tope del conocimiento, se debe mejorar el análisis de situaciones puntuales y su efecto en la capacidad global de la infraestructura: plazas de peaje, accesos y salidas a autopistas, conexiones con otras autopistas y situación de hora punta, además de incluir los análisis de riesgos (causas y valoración) en los modelos de transporte.

Por lo anterior se recomienda la utilización de modelos, al menos a dos escalas, una estratégica, que es la que se hace hoy y determina la demanda global de una concesión, y otra a nivel de micro simulación, donde se modelen todos aquellos aspectos singulares de una autopista y se use esa simulación para determinar la solución física y capacidad de los puntos singulares (intersecciones, cruces con otras autopistas, puntos de cobro, etc.)

Desde el punto de vista del contrato, se propone establecer, de manera limitada y solo para accesos y cruces, un mecanismo de inversión en estos puntos que permita en forma diligente abordar soluciones de aspectos mal contemplados en un comienzo.

El mal diseño de estos puntos singulares no es un tema menor, ya que a la larga compromete la capacidad de toda la concesión, por lo que los recursos destinados a solucionar este tema son tan o más importantes que los modelos de demanda que determinan los flujos por las carreteras.

- No se ha detectado una diferencia significativa entre la demanda estimada y la real, al menos en los proyectos analizados, estando las tasas de diferencia en torno al 10% y 15% y en algunos casos puntuales en un 30%.

Un caso particular, no analizado en este estudio, es la Radial Nororiente, donde se están pagando los IMG, sin embargo, este corresponde a un proyecto en un lugar sin historia, un trazado nuevo, en un lugar nuevo, con una demanda condicionada al desarrollo inmobiliario de una nueva zona de la ciudad, por lo que las estimaciones fueron bastante más complejas e inciertas.

Se visualiza una tendencia a que la diferencia entre la demanda estimada y la real vaya aumentando en el tiempo, dado que las curvas van divergiendo, esto conllevará a desacoples importantes entre la obsolescencia de la carretera y el tiempo de duración de la concesión o en algunos casos se verá la capacidad superada por largo tiempo.

La solución que se ha tenido hasta el momento ha sido la incorporación de nuevas obras a través de convenios complementarios. Nuestra propuesta es que en casos de real necesidad de obras significativas el MOP, en principio se puedan comprar las concesiones (buyout con compensación al concesionario que lo deje indiferente de haber continuado hasta el final con la concesión) y realizar una nueva licitación de manera de refrescar todos los aspectos que probablemente requerirá una concesión que lleva 20 o más años funcionando (seguridad, tecnología, sistemas de cobro). Las soluciones a través de convenios complementarios para cuestiones mayores son soluciones parches, no competitivas y generalmente caras.

- En el caso de la Edificación Pública la demanda o capacidad de una obra es determinada por el Estado (la entidad mandante). No obstante se ha observado que esa estimación o determinación del mandante de realizar una edificación pública de cierta manera y tamaño, es puesta a duda por la misma institución mandante cuando ya ha pasado el proceso de licitación y la concesionaria se encuentra realizando la ingeniería de detalle.

Este problema creemos, obedece a la inexperiencia de muchas entidades mandantes del MOP, en el diseño de edificación pública. Es necesario que los mandantes tengan mejores estudios de diseño y de demanda, tengan planes de desarrollo y equipos especializados que puedan gerenciar estos proyectos, de manera que la solución propuesta y la demanda estimada sean correctas.

- Por otra parte, dado la dificultad a veces de localizar nuevos espacios para hospitales y cárceles, desde el punto de vista de las bases de licitación, sería necesario incorporar flexibilidad en la capacidad futura de los edificios públicos y en los terrenos de recintos penitenciarios, que permitan atender una mayor demanda futura sin tener que buscar una nueva localización, aunque se re licite.
- Esta puede ser una medida para analizar su aplicación en todo tipo de concesiones, es decir, hacer escalable y flexible a la concesión durante el periodo de explotación, permitiría conjugar mejor capacidad con demanda e incrementar los beneficios sociales y privados, permitiendo un mejor financiamiento de la concesión. La forma de valorar el efecto flexibilidad es a través de metodologías de opciones reales que fue presentada en el Informe 1
- Para el caso de la Ruta 5, la diferencia creciente en la demanda estimada de la real podría gatillar el pago del IMG en el futuro, no obstante existen proyectos que se están desarrollando en esta concesión que pueden cambiar dicha situación. En el caso que el alargamiento sea más allá del plazo máximo de la concesión tiene consecuencias en mayores costos de mantención.
- Al existir estas diferencias entre lo estimado y lo real, se produce un desacople de la infraestructura con plazo de la concesión. Los problemas de capacidad de las obras por una inadecuada estimación de demanda, nos pueden llevar a que una obra esté sub explotada (elefante blanco) o sobre explotada (con su capacidad máxima superada) por períodos prolongados.

En esta última situación se encuentran algunos proyectos aeroportuarios, AMB e Iquique, que han experimentado una volatilidad alta en las tasas de crecimiento de la demanda, lo anterior asociado a que los ingresos del concesionario provienen de distintas fuentes, ha generado un escenario complejo tanto para el Estado como para los concesionarios.

En estos se propone que se estudien las ventajas de generar un sistema mixto, es decir, partir con plazo variable, a los dos o tres años que se estime el término de la concesión establecer un plazo fijo y en conjunto un sistema de cuenta corriente que compense a las partes si en el tiempo fijo que se dejó recolectaron más o menos de lo estimado inicialmente y repartir la cuenta corriente para llegar a ese equilibrio económico inicial.

- Por otra parte estimamos necesario establecer mecanismos que eviten el desajuste de estándar de la concesión en el tiempo, en los ámbitos de seguridad y confort. Dado el plazo de las concesiones la necesidad de estas mejoras deben tener un mecanismo continuo y formal. Al respecto, se plantea una alternativa en la cual el mecanismo quede establecido en bases, pero que el pago de estas obras de mejoramiento o actualización de estándares de

seguridad y confort sea realizado directamente por el Estado de manera que no afecte los demás aspectos de la concesión.

- En esta misma línea, resulta interesante para el MOP y el MDS que se analice la conveniencia de separar las evaluaciones que tienen que ver con el costo generalizado de transporte y aspectos como certeza en tiempo de viaje, seguridad, confort, calidad, paisajismo, entre otros, y por supuesto flexibilidad a través de opciones reales.
- Debido a que las estimaciones de demanda van a diferir de la demanda real, los proyectos con subsidios y con recaudación por parte del concesionario, debieran tener un mecanismo de ajuste de éstos subsidios similar al mecanismo IMG, o sea, se entregan los subsidios siempre y cuando el concesionario no logre los ingresos necesarios. O ser mixtos, a una tasa fija, que permita el financiamiento y pago de la obra u otra variable que pague la diferencia entre lo requerido para el pago del proyecto y los ingresos reales percibidos.
- Aumentos en la demanda en las autopista urbanas finamente terminan en congestión lo que a la larga afecta tiempos de desplazamiento, disminuyéndolo sustantivamente y por ende disminuyendo el flujo (y demanda), por lo tanto el beneficio social cae al haber un tiempo de desplazamiento mucho menor, el flujo ($q(t)$) también va a ser menor y los ingresos menores.

Sección III.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN EX –POST POR TIPOLOGÍAS DE PROYECTOS

Esta sección se orienta a presentar las conclusiones de la Fase II del estudio, de manera de identificar si existe alguna dominancia de ciertas tipología de proyectos (o sectores) por sobre otra respecto de la conveniencia de proveer infraestructura a través de concesiones en lugar de obra pública tradicional. Asimismo, se busca evaluar qué tipo de proyecto qué tipo de concesión sería más beneficioso de proveer a través del mecanismo de concesiones. Finalmente, se busca también, obtener una serie de recomendaciones respecto de aquellos elementos que debería tenerse en consideración una vez que se ha decidido desarrollar el proyecto a través de una concesión.

Con el objeto de dar respuesta a las preguntas mencionadas en el párrafo anterior, se ha organizado esta sección en tres subsecciones, en las que, primero se presentan los principales elementos de las tipologías evaluadas y luego se presentan los principales resultados de la evaluación realizada en la fase II, pero ahora haciendo énfasis en las características propias de cada sector o tipo de proyecto estudiado. Al final, la tercera subsección se presenta las principales conclusiones y recomendaciones según las preguntas mencionadas anteriormente.

III.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE CADA TIPOLOGÍA DE PROYECTOS

III.1.1. PROYECTOS DE RUTA 5:

En Noviembre del año 1994, se formó en el Ministerio de Obras Públicas una Unidad Ejecutiva de la Ruta 5 encargada de estudiar la forma de licitación de dicha Ruta. Posteriormente, en 1995, esta Unidad fue absorbida por la formación de la Unidad de Coordinación de Concesiones dirigida por Carlos Cruz, que además consideró otras Unidades Ejecutivas como la de Aeropuertos y Autopistas Interurbanas.

Al diseñar el modelo de negocio para la licitación de la Ruta 5 se reconoció que la autopista presentaba claras características de Monopolio Natural¹⁷ y en consecuencia desde el punto de vista económico correspondía licitar la carretera sin alternativas libres de pago. En este contexto, se plantearon objeciones respecto de la constitucionalidad de esta decisión concluyéndose que nos existían obligaciones de contar con una ruta alternativa construida y mantenida por el Estado¹⁸.

¹⁷ Definición de Monopolio Natural:

- Subaditividad de Costos ($C_{t1+t2} < C_{t1} + C_{t2}$)
- Es más barato producir de manera conjunta que por separado.
- Economías de Escala (Costos Medios Decrecientes)
- Economía de Ámbito (Scope)

¹⁸ A solicitud del MOP, una especialista en derecho constitucional y administrativo emitió un estudio en derecho concluyendo en que la inexistencia de una ruta alternativa para la Ruta 5 (validando su característica de Monopolio Natural) no afectaba los derechos constitucionales. Se evitaba así replicar el modelo mexicano, donde existe una alternativa estatal para la ruta concesionada, que terminó en el colapso del modelo. En el caso mexicano, la alternativa estatal ha surgido más bien por temas constitucionales que por temas de eficiencia económica.

El diseño del modelo de negocio para la licitación de la Ruta 5 fue crucial para el desarrollo del modelo chileno de concesiones. Los estudios económicos apuntaron a la construcción de un modelo de financiamiento estructurado sobre los costos medios de largo plazo, que aseguraba un desempeño eficiente. Para evitar la constitución de un operador único, la principal autopista del país se dividió en 8 tramos que constituirían unidades razonables de negocio. En este contexto, la autoridad optó por la aplicación de criterios de equidad horizontal, espacial e intergeneracional que derivó en una tarifa similar viabilizada por medio de subsidios cruzados entre los tramos más rentables a los menos rentables.

En materia de bancabilidad en los años 94 y 95, se tenía poco conocimiento respecto a project finance (importancia centrada en los flujos del proyecto), en que las garantías no eran los activos fijos del Inversionista, sino el Ingreso Mínimo Garantizado, para lo cual se estableció la Prenda Especial de Obra Pública. Es por eso y por interés del propio MOP y para asegurar el financiamiento de los proyectos, se efectuaron una serie de reformas al Mercado de Capitales para definir los bonos de infraestructura, las garantías de los créditos, en suma la bancabilidad de los proyectos. Además esta bancabilidad de proyectos estuvo presionada por los AFP que deseaban invertir sus recursos.

En el caso de la Ruta 5 se estableció diferentes tramos por ubicación geográfica (Norte, Centro y Sur) y por topografía (montañoso, plano y ondulado).

Para licitar se consideró lo siguiente:

1. Licitaciones Competitivas, Secuenciales y Flexibles
2. Tarifación a Costo Marginal no es posible en el caso de Monopolios Naturales, dado que el Monopolista no se financia, y por lo tanto, para el caso de Ruta 5 se debe optar por la tarifación de segundo mejor. Esto implica que la tarifa se fija considerando C. Me. de L/P, es decir, con $VAN=0$ con demanda inelástica.
3. Fijación de Tarifas máximas por parte del Estado con criterios de eficiencia económica pero con equidad distributiva.

La equidad de tarifas implica reconocer lo siguiente:

- Equidad Espacial: Número razonable de peajes
- Equidad Horizontal: cobro de tarifas por tipo de vehículo establecida en base a Costo Marginal (Relación: 1- 1,8 – 3,2) para los diferentes tipos de vehículos.
- Equidad Vertical.
- Equidad Generacional: aquellas generaciones que han recibido mayor inversión estatal debería compensar a las zonas más alejadas subsidiando las tarifas.

La tarifación a costos medios implicaba que en el caso de los 8 tramos de la Ruta 5, las tarifas serían sustancialmente diferentes para entregar un $VAN=0$ (reconociendo la Inversión Inicial, la Demanda y los costos de operación de cada proyecto). De esta manera se generaban tarifas más bajas para los proyectos con mayor demanda (Santiago-Los Vilos, Santiago-Talca; Talca-Chillán y Collipulli-Temuco) y más alta en los proyectos con menor demanda (La Serena-Los Vilos, Chillán Collipulli, Temuco-Río Bueno; Río Bueno-Puerto Montt). Lo anterior, implicaba cobro de tarifas

altamente diferenciadas entre los distintos tramos, lo cual, aunque respetaba el principio de segundo mejor, generaba una inequidad tarifaria significativa.

La fijación de una tarifa al costo promedio de toda la Ruta, tampoco resolvía el problema, dado que implicaba que algunos tramos recuperarían en un plazo muy corto la inversión (aquellos con mayor demanda) y otros en un plazo muy largo (aquellos con menor plazo), por lo que se debía entregar la concesión en plazos distintos para cada uno de los tramos. Los plazos eran significativamente diferentes: (6 años en el caso de los plazos más cortos y más de 70 años para los plazos más largos).

Para resolver lo anterior y respetando siempre el criterio de $VAN=0$, se decidió establecer un modelo que dejara fijo el número de años (20) y la tarifa (igual para todos los tramos) y que determinara el monto de excedente o pérdida para cada tramo, estableciendo un Subsidio Cruzado entre los distintos Tramos de la Ruta 5, de la siguiente forma:

- Aquellos tramos con una menor tarifa estimada, deberían establecer un pago al Estado (producto que el CMe del tramo es inferior a la Tarifa Promedio)
- Aquellos tramos con una mayor tarifa estimada, deberían recibir un Subsidio por parte del Estado (producto que el CMe del Tramo es superior a la Tarifa Promedio).

A nivel agregado, entre Pagos al Estado y Pago de Subsidio se debiera tender a cero. Sobre esta base, se estructuró la concesión de la Ruta 5 incluyendo 8 tramos, que actúan como proyectos independientes desde el punto de vista legal, pero que se integran en el servicio homogéneo de carretera, la tarificación e incluso desde el punto de vista presupuestario para el Estado, ya que las concesiones del centro del país, que presentaban mayores inversiones históricas por parte del Estado y mayor flujo vehicular, pagan un canon anual por la infraestructura preexistente que a su vez sirve para subvencionar a las concesiones más alejadas y menos rentables¹⁹. (Rufián, 2002, p. 23)

III.1.2. PROYECTOS RUTAS INTERURBANAS:

Los proyectos de rutas interurbanas han sido licitados desde el inicio del sistema de concesiones. No obstante, 11 de los 12 proyectos en fase de operación fueron licitados entre 1992 y 2002. La Ruta 78 que une Santiago con San Antonio es la primera licitación que se adjudica luego de lo que se llamó la primera ronda de licitaciones y que incluyó las obras el Túnel el Melón, el Camino de la Madera y el Acceso Norte a Concepción. La Ruta 78 preveía una inversión inicial de US \$ 160 millones e implicaba en consecuencia una sustantiva mayor movilización de recursos. Al contrario de las primeras que habían sido licitadas sobre la base de múltiples variables de adjudicación, la Ruta 78 se adjudicó por menor tarifa.

La Ruta 68, Santiago – Valparaíso – Viña del Mar, constituyó una importante innovación en el desarrollo del sistema chileno de concesiones al utilizar como mecanismo de adjudicación el menor

¹⁹ Las concesiones más alejadas de Santiago tienen un subsidio fuerte que en el Sur alcanza un 50% de la inversión y en el norte otra proporción alta. La de Santiago – Talca pagó al Estado US \$ 150 millones. Aun cuando el esquema diseñado apuntaba al autofinanciamiento con excedente 0, el resultado fue positivo de US \$ 150 millones (Sánchez, 2003, pp. 21 – 22)

valor presente de los ingresos. Como se sabe, en este mecanismo los oferentes compiten por el menor valor presente del total de ingresos que están dispuestos a recibir. Una vez que los ingresos totales alcancen el menor VPI, termina la concesión. El gobierno fija las tarifas máximas y la tasa de descuento que puede ser fija o variable. La tasa de descuento utilizada se fija en las bases; debe ser una buena estimación de la tasa que enfrentan los concesionarios, por ejemplo, $LIBOR+x\%$ o $PRBC+x\%$, donde $x\%$ es el premio por riesgo no diversificable.

Según los autores²⁰, la principal ventaja del mecanismo es que asegura una reducción significativa del riesgo de una estimación equivocada de la demanda por el camino, pues el plazo de la concesión se acorta o alarga en forma automática según si el tráfico es mayor o menor que el pronosticado. Elimina los incentivos a la renegociación y la búsqueda de rentas. El concesionario recibe compensaciones automáticas si factores como la demanda o las tarifas afectan sus ingresos. Elimina, por tanto, requerimiento de garantías de demanda y tráfico. Permite determinar claramente la compensación (MVPI) en caso que se termine el contrato prematuramente. Provee de incentivos a operar con costos óptimos pues cada ganancia es capturada totalmente por el operador, debilitando los incentivos a presentar ofertas “agresivas”. Facilita la fiscalización, al concentrarse en el flujo de ingresos.

Entre los años 2000 y 2002 se agregaron 4 rutas interurbanas: Red Vial Litoral Central, Variante Melipilla, Ruta Interportuaria y la Ruta 60 Ch. A partir de 2010 se reactivó la cartera de proyectos de rutas interurbanas, destacando la red de Autopistas de Antofagasta, licitada en 2010, y actualmente en fase de operación. Hasta aquí los proyectos mencionados fueron licitados bajo un esquema de plazo fijo. Los restantes proyectos licitados después de 2010 se encuentran aún en fase de construcción: Ruta 160, Tramo Coronel - Tres Pinos, Alternativas de Acceso a Iquique, Autopista Concepción Cabrero, Ruta 43 La Serena Ovalle y Rutas del Loa. La principal característica es que estos 5 proyectos fueron licitados bajo el esquema de Menor Valor Presente de los Ingresos.

III.1.3. PROYECTOS DE AUTOPISTAS URBANAS

La cartera de proyectos de autopistas urbanas fue licitada principalmente entre los años 2000 y 2004. Particularmente en los dos primeros años (2000-2002) se adjudicaron los principales proyectos de este tipo: Sistema Oriente-Poniente (o Costanera Norte), Sistema Norte-Sur (o Autopista Central), Américo Vespucio Norponiente y Américo Vespucio Sur, todos ellos mediante un esquema de plazo fijo (todas a 30 años²¹) y donde la principal variable de licitación era el pago que los licitantes ofrecían al Estado para adjudicarse la concesión.

Las autopistas urbanas incorporan también un sistema tarifario distinto al que se usaba en los proyectos de Ruta 5 y de Rutas Interurbanas: Tarifa Base Fuera Punta, Punta (Fija y variable) y de Saturación (Variable) y una regla de reajustabilidad de $IPC + 3,5\%$ real.

²⁰ Ver Engel et al (1996)

²¹ Américo Vespucio Sur fue luego extendido a 38 años en CC N°1.

Luego, en 2003 y 2004 se agregaron los proyectos: Acceso Nor Oriente a Santiago y Habilitación Anillo Intermedio Tramo El Salto-Kennedy respectivamente. El primero bajo esquema de plazo variable (Menor VPI) y el segundo bajo un esquema de plazo fijo.

En este grupo también se suele considerar el Acceso al Aeropuerto AMB, que fue licitado el año 1996 por 12 años siendo posteriormente relicitado durante 2008 bajo el esquema de Menor Valor Presente de los Ingresos.

III.1.4. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PENITENCIARIA

También entre 2002 y el primer trimestre de 2004 se adjudicaron los 3 grupos de proyectos de infraestructura penitenciaria. El Grupo 1 incluía el Establecimiento Penitenciario de Alta Seguridad de Alto Hospicio (I Región), Establecimiento Penitenciario de Mediana Seguridad La Serena, (IV Región) y el Establecimiento Penitenciario de Alta Seguridad Rancagua, (VI Región). El Grupo 2, los centros penitenciarios de Antofagasta y Concepción y el Grupo 3, dos Establecimientos Penitenciarios de mediana seguridad en Valdivia y Puerto Montt, y uno de alta seguridad en Santiago.

Los tres grupos mencionados fueron licitados bajo un esquema de plazo fijo (todos a 22 años) y donde se incluía el co-financiamiento de parte del Estado a través de un Subsidio Fijo a la Construcción (SFC) para apoyar a la Sociedad Concesionaria solventar el gasto de la inversión del proyecto y un Subsidio Fijo a la Operación (SFO), ídem pero para las actividades de mantención y operación. Los proyectos se adjudicaron a aquel licitante que requería el menor monto por transferencias de SFC y SFO.

III.1.5. OTROS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PÚBLICA

Cuatro de los cinco proyectos agrupados bajo esta tipología fueron licitados durante el año 2004. Si bien todos ellos se pueden agrupar bajo una categoría común, cada uno responde a necesidades particulares de distintos agentes del sector público y por tanto surgen de una unidad sectorial de la administración pública que tiene una necesidad de infraestructura y a través de un convenio de mandato solicita al MOP que a través de la CCOP se estructure el proyecto bajo la modalidad de concesiones.

Los proyectos incluidos (y su fecha de adjudicación) son: Centro de Justicia de Santiago (marzo 2004), Plaza de la Ciudadanía (abril 2004), Estadio Techado Parque O'Higgins (julio 2004), Puerto Terrestre Los Andes (noviembre 2004) y el Centro Metropolitano de Vehículos Retirados de Circulación (febrero 2010).

En el caso del Centro de Justicia y de la Plaza de la Ciudadanía, el proyecto se adjudicó al proponente que requirió el menor subsidio de parte del Estado. En el proyecto Estado Techado Parque O'Higgins se estableció un mecanismo de adjudicación por tramos que priorizaba el mayor pago al Estado por Bienes y Derechos, o bien el menor requerimiento por Subsidio de parte del Estado. En el caso del Puerto Terrestre Los Andes, el proyecto se adjudicó al Licitante o Grupo Licitante que postule la menor Tarifa por Acceso al Recinto -tarifa expresada en pesos, por camión

(\$/camión). Análogamente, el proyecto Centro Metropolitano de Vehículos Retirados de Circulación se asignó bajo un esquema de menor tarifa adjudicándose a aquel proponente que postuló el menor valor del factor tarifario según indicaban las bases de licitación.

III.1.6. PROYECTOS DE HOSPITALES

En el mes de agosto de 2009 se adjudicó el proyecto de hospitales de La Florida y Maipú. Luego, en febrero de 2013 se adjudicó el Hospital de Antofagasta. En ambos casos se adjudicó el proyecto al licitante que propuso el menor pago del Estado por Subsidio al concesionario. En febrero de 2014 se adjudicaron los proyectos Hospital Santiago Occidente y Hospital del Salvador e Instituto de Geriátrica, refrendados (con toma de razón de Contraloría) en mayo de 2014 y que también se adjudicaron a través de un esquema de menor subsidio requerido al Estado.

III.1.7. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA TRANSANTIAGO

Producto de la puesta en marcha del nuevo sistema de transportes de la ciudad de Santiago, Transantiago prevista para comienzos de 2007, entre 2004 y 2006 se licitaron a través de concesiones 4 proyectos²² de infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento del sistema: la Estación Intermodal de La Cisterna, Conexión Vial Suiza-Las Rejas, Corredor Santa Rosa Sector Alameda-Vespucio y las Estaciones de Transbordo para Transantiago. Ambos proyectos viales fueron licitados bajo un esquema de plazo fijo de 14 años. Todos estos proyectos fueron licitados bajo un esquema de convenio de mandato y con el compromiso de que se remuneran a partir de los ingresos con los ingresos provenientes del pago de los servicios del transporte público, lo cual será garantizado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile.

III.2. EVALUACIÓN EX-POST POR TIPOLOGÍAS DE PROYECTO

Una metodología que pretenda evaluar la conveniencia de proveer infraestructura pública a través de un esquema de concesión, debiera ser aplicada antes del llamado a licitación del proyecto, y por tanto, una vez que éste ha sido adjudicado a un privado (o concesionario) y ya se cuenta con información de su operación se puede realizar un ejercicio que permita evaluar de manera ex-post si esa conveniencia que se vislumbraba en la fase de estructuración se ha mantenido en el tiempo.

Como se mencionó en la fase II, para poder desarrollar esta ejercicio debieran identificarse al menos dos “momentos” del tiempo²³ en los cuales se realice esta evaluación: uno es inmediatamente luego de licitado el proyecto y el otro es en algún momento una vez que éste haya sido adjudicado y la sociedad concesionaria a cargo se encuentre ya sea construyendo u operando la infraestructura respectiva.

²² También se licitó la Estación Intermodal de Quinta Normal pero el proyecto fue resciliado en 2006 durante su fase de construcción.

²³ El proyecto se podría evaluar periódicamente cada cierto número de años o bien, una vez durante la fase de construcción y otra durante la fase de explotación.

III.2.1. PRIMERA EVALUACIÓN: AL MOMENTO DE LA LICITACIÓN (SPOT)

Para poder desarrollar el análisis se construyó un proxy del modelo económico de cada proyecto, el cual resulta mejor en el caso de proyectos viales y no tanto en el caso de los proyectos no viales donde el problema se vuelve más complejo. Esto es particularmente grave por tanto en el caso de proyectos de índole no vial, (Centro de Justicia, Estación Intermodal, Hospital y, de Infraestructura Penitenciaria), donde hay múltiples factores que pueden afectar los resultados y por tanto si no se conoce el proyecto en detalle la generación de información resulta mucho más difícil y compleja.

Los beneficios de la Licitación para Incorporar en la estimación del VpD spot respecto del ex -ante:

	Parámetro de ajuste	Beneficio	Estimación:
Ruta 5 Los Vilos-La Serena	Tarifa	Menor inversión a la Tarifa licitante ganador	UF 312.000 (*)
Red Vial Litoral Central	Monto Subsidio	Subsidio Max – (SFC+SFO)	UF 70.000
Costanera Norte	Monto Pago por BD	Monto BD	UF 456.000
Cárceles Grupo 1	Monto Subsidio	Subsidio Max – (SFC+SFO)	UF 12.483
Centro de Justicia	Monto Subsidio	Subsidio Max – (SFC+SFO)	UF 31.250
Hospitales Maipú y La Florida	Monto Subsidio	Subsidio Max – (SFC+SFO)	UF 314.925
Estación Intermodal La Cisterna	Tarifa	Menor inversión a la Tarifa licitante ganador	(**)

Notas:

(*): Este valor resulta de evaluar el modelo económico con los nuevos parámetros.

(**): En este caso el valor de la inversión no cambia porque el licitante ganador se pegó al máximo posible de los parámetros de la licitación (Menor BD=0 y Máxima Tarifa Posible =\$3.780)

Se puede observar que, de los proyectos no viales el único caso en que se pudo obtener un beneficio importante en la licitación es el de los complejos hospitalarios de Maipú y La Florida, donde los factores de competencia en la licitación lograron asignar la concesión al licitante con una postura de un 81% de los valores máximos posibles (la propuesta ganadora enfrentó otras 3 propuestas en la licitación). Esta situación se repite en el caso de los otros centros hospitalarios licitados, principalmente por un efecto de competencia (en cada licitación se presentaron en promedio tres licitantes) por adjudicarse el proyecto.

Por otra parte, en el caso de los proyectos viales, hay dos casos en que se obtuvieron beneficios de cierta magnitud: en el caso del proyecto Ruta 5 La Serena – Los Vilos y en el del proyecto Costanera Norte donde el licitante ganador no sólo desistió de una eventual solicitud de subsidio sino que dispuso un pago al Estado por un monto equivalente al subsidio máximo que el Estado estaba dispuesto a transferir.

Particularmente en el caso del proyecto de Ruta 5 estudiado, debe recordarse que por construcción de los tramos se esperaba que algunos tuvieran pagos al Estado mientras otros requerirían subsidio de parte del Estado, por lo que, debe para poder obtener alguna conclusión debiera considerarse tanto los pagos en uno como en otro caso.

A continuación se presenta como operó el esquema de subsidios cruzados en la Ruta 5. Se puede apreciar que, en términos netos hubo un beneficio para el Estado de UF 759.180

SUBSIDIOS	Ruta 5, Los Vilos – La Serena	Ruta 5, Santiago – Los Vilos	Ruta 5 Santiago – Talca y Acceso Sur a Santiago	Ruta 5, Talca – Chillán	Ruta 5, Chillán – Collipulli	Ruta 5, Collipulli – Temuco	Ruta 5, Temuco – Río Bueno	Ruta 5, Río Bueno – Puerto Montt	
1999									
2000									
2001									
2002	350.000				150.000		250.000	300.000	
2003	367.500				157.500		262.500	315.000	
2004	385.875				165.375		275.625	330.750	
2005	405.169				173.644		289.406	347.288	
2006	425.427				182.326		303.877	364.652	
2007	446.699				191.442		319.070	382.884	
2008	469.033				201.014		335.024	402.029	
2009	492.485				211.065		351.775	422.130	
2010	517.109				221.618		369.364	443.237	
2011	542.965				232.699		387.832	465.398	
2012	570.113				244.334		407.224	488.668	
2013	598.619				256.551		427.585	513.102	
2014	628.550				269.378		448.964	538.757	
2015	659.977				282.847		471.412	565.695	
2016	692.976				296.990		494.983	593.979	
2017	727.625				311.839		519.732	623.678	
2018	764.006				327.431			654.862	
2019	802.206				343.803			687.605	
2020	842.317				360.993			721.986	
2021	884.433				158.000			758.085	
2022								795.989	
2023									
2024									
2025									
	7.011.966	0	0	0	2.913.475	0	3.968.226	6.326.095	20.219.763

PAGOS POR INFRAESTRUCTURA	Ruta 5, Los Vilos – La Serena	Ruta 5, Santiago – Los Vilos	Ruta 5 Santiago – Talca y Acceso Sur a Santiago	Ruta 5, Talca – Chillán	Ruta 5, Chillán – Collipulli	Ruta 5, Collipulli – Temuco	Ruta 5, Temuco – Río Bueno	Ruta 5, Río Bueno – Puerto Montt	
1999				400.000					
2000		300.000		420.000					
2001		315.000		441.000					
2002		330.750		463.050		100.000			
2003		347.288	106.438	486.203		105.000			
2004		364.652	362.500	510.513		110.250			
2005		382.884	375.625	536.038		115.763			
2006		402.029	389.406	562.840		121.551			
2007		422.130	403.877	590.982		127.628			
2008		443.237	419.070	620.531		134.010			
2009		465.398	435.024	652.000		140.710			
2010		488.668	451.775	652.000		147.746			
2011		513.102	469.364	652.000		155.133			
2012		538.757	487.832	652.000		162.889			
2013		565.695	507.224	652.000		171.034			
2014		593.979	527.585	652.000		179.586			
2015		623.678	548.964	183.989		188.565			
2016		654.862	571.412			197.993			
2017		687.605	594.983			207.893			
2018		721.986	619.732			218.287			
2019		758.085	645.719			229.202			
2020			673.005			240.662			
2021			701.655			252.695			
2022			731.738			265.330			
2023			763.324			278.596			
2024			556.452						
2025									
	0	6.010.257	6.590.431	6.163.772	0	2.214.483	0	0	20.978.943

III.2.2. SEGUNDA EVALUACIÓN: AL MOMENTO PRESENTE (EX-POST)

Como se mencionó en la descripción de la Fase II, los principales drivers del resultado ex –post son: por un lado, el devenir normal de la economía y por otro, las modificaciones contractuales (convenios complementarios).

Respecto de lo primero, evidentemente es algo que está fuera del control tanto del ente público “dueño” del proyecto, como del ente privado (concesionario) que se adjudicó el proyecto. Por ejemplo, luego de la crisis de finales de los 90 (crisis asiática más efecto tequila), el PIB de Chile se redujo, la economía se vio afectada y los flujos de tráfico en las autopistas también bajó, lo que llevó a un grupo de ellas a solicitar al Ministerio de Hacienda algún tipo de ayuda para evitar su quiebra. Así mismo, luego de los atentados a las torres gemelas en EE.UU., los flujos aéreos disminuyeron (en general), lo cual afectó negativamente el flujo de pasajeros en muchos aeropuertos, entre ellos el de Santiago.

El segundo elemento que afecta el desempeño de los proyectos son las modificaciones de contrato, las cuales corresponden a acuerdos bilaterales entre el Estado y el Concesionario para modificar ciertos aspectos del contrato. Cuando alguno de estos aspectos afecta alguna variable del equilibrio económico del contrato entonces el Estado debe compensar al Concesionario por dicho impacto.

De esta forma, dado que, en el caso del devenir de la economía no puede ser controlado por ninguna de las partes del contrato, y que, por lo demás, su efecto se sentiría en el proyecto, independiente del mecanismo que se haya usado para su provisión²⁴ (concesión u obra pública), es que, para poder evaluar de qué manera los proyectos una vez adjudicados, pueden ver afectada la conveniencia originalmente detectada, debe conocerse de qué manera la modificación afecta dicha conveniencia.

III.2.3. LOS CONVENIOS COMPLEMENTARIOS

El esquema de concesión presenta dos principales particularidades:

- La primera es que aparece como un mecanismo que permite la operación de un mecanismo competitivo, pese a operar en el contexto de industrias con fuertes características de monopolio natural. En efecto, la licitación se ubica en el contexto de la modalidad de competencia “por el mercado” desarrollado por Demsetz en su artículo pionero “Why Regulate

²⁴ Este supuesto asume que el devenir de la economía es igualmente probable de ser mejor o peor de lo esperado dentro de un rango prudente. Ante escenarios particularmente adversos de la economía la decisión de proveer infraestructura a través de una concesión podría predominar ya que reduce riesgos al Estado –que son transferidos al sector privado-, mientras que, en el caso de escenarios particularmente mejores de lo esperado podrían haber inclinado la decisión hacia un esquema de provisión pública.

Utilities” (1968). Esta propuesta surgía como una alternativa a la regulación de los mercados monopólicos que habían sido objeto de fuertes críticas. Según Demsetz, la competencia por el mercado permitía incorporar las ventajas de los mecanismos competitivos, prescindir de la burocracia pública y minimizar los requerimientos de información asociados a los mecanismos regulatorios.

- La segunda particularidad es que las obligaciones del concesionario y las condiciones económicas de la prestación del servicio no se encuentran reguladas por una ley general sino que por un contrato de concesión de obra pública que sólo encuentra, sus fundamentos generales, en la Ley de Concesiones. Esta circunstancia tiene como consecuencia que la sociedad concesionaria y el MOP convergen como partes iguales en la relación contractual.

Por estas razones, y a diferencia de la regulación de otros servicios públicos, las normas, incentivos y condiciones económicas de las obras públicas concesionadas se definen, fundamentalmente, en el proceso de licitación.

En la práctica, sin embargo, se ha hecho evidente que la licitación resulta insuficiente para resolver de una vez para siempre la economía de la concesión. Por la naturaleza incompleta de los contratos y, la imposibilidad asociado a ello, de prever todas las situaciones, se ha ido haciendo necesario introducir modificaciones contractuales que permitan resolver problemas no previstos, adecuaciones de las obras como producto de crecimientos importantes de demandas y otras eventualidades²⁵. A diferencia de la licitación, estos procesos se caracterizan por operar sobre bases no competitivas y quedan sujetas a la capacidad de negociación del MOP y de las sociedades concesionarias.

Si la renegociación es un efecto ineludible del carácter incompleto de los contratos, la posibilidad de la renegociación genera fuertes incentivos para que las empresas interesadas desarrollen una estrategia de dos precios, el primero para adjudicarse la concesión y el segundo que deriva de la renegociación. La experiencia internacional deja en evidencia que la licitación como mecanismo de competencia por el mercado se debilita por la alta incidencia de renegociaciones de contratos, muchos de ellas realizadas poco tiempo después de su adjudicación lo que, según Guasch, (2004) afecta negativamente el proceso competitivo, el bienestar del consumidor y el desempeño del sector.

²⁵ De acuerdo con la Ley de Concesiones, un convenio complementario es un contrato que se establece entre una sociedad concesionaria y el Estado durante la vigencia de la concesión, cuando la obra concesionada resulta insuficiente para la prestación del servicio en los niveles definidos en el contrato de concesión y se considera conveniente su ampliación o mejoramiento por iniciativa del Estado o a solicitud del concesionario. Este convenio incluye las condiciones particulares a que debe sujetarse la realización de las obras y su repercusión en el régimen de tarifas o en cualquier otro factor del régimen económico o en el plazo de la concesión, quedando facultado el Ministerio de Obras Públicas para incluir en dicho convenio, como compensación, sólo uno o varios de esos factores a la vez (Artículo 20). Se genera también un contrato complementario, cuando por razones de interés público, se requiere modificar las características de las obras y servicios contratados debiéndose pagar al concesionario las indemnizaciones correspondientes. Las bases de licitación establecen la forma y el plazo en que el concesionario podrá solicitar la revisión del sistema tarifario de su fórmula de reajuste o del plazo de la concesión, por causas sobrevinientes que así lo justifiquen, pudiendo hacerlo para uno o varios de esos factores a la vez.

Más específicamente, como señala el mismo especialista, la pronta renegociación de contratos transforma la licitación inicial en una negociación bilateral entre el oferente ganador y el gobierno, debilitando la disciplina competitiva de la licitación. Adjudicado el contrato, el operador tiene una ventaja significativa pues el gobierno no puede rechazar la renegociación y es reacio a declarar fracasado el proceso y dejar que el operador abandone la concesión por miedo a retrocesos políticos y nuevos costos de transacción. En esos casos, el operador, a través de renegociaciones, puede eliminar todos los beneficios del proceso de licitación competitivo (p. 33)

En ese sentido, el concepto de renegociación se refiere a la situación en que el contrato original y el impacto financiero de un contrato de concesión es alterado significativamente y dichos cambios no son el resultado de contingencias definidas en el contrato (Guasch, 2004, p. 34). Si los oferentes consideran que la renegociación oportunista es factible y probable, no ganará la licitación el inversionista más eficiente, sino el negociador más hábil y quién cree disponer de mejores herramientas para mejorar su rentabilidad una vez el proyecto le haya sido adjudicado.

UNA EVALUACIÓN DE LOS CONVENIOS COMPLEMENTARIOS

La incidencia de los convenios complementarios ha sido estudiada particularmente en Engel et al (2008), Bitran et al (2013). Pese a que ambos presentan pequeñas diferencias, existen ciertos elementos comunes. No obstante en ningún caso se estudian los convenios complementarios por distintas tipologías²⁶:

A la fecha se han suscrito 93 convenios complementarios para las 7 tipologías propuestas en el presente estudio, las cuales se distribuyen en 51 proyectos²⁷, con lo cual en promedio cada proyecto ha sufrido 1,8 modificaciones. No obstante, 86 de las 93 corresponden a proyectos viales -Ruta 5 (42 cc), Rutas Interurbanas (25 cc) y Autopistas Urbanas (19 cc)-, las cuales por tanto concentran el 92% de los convenios complementarios.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada tipología de proyectos, indicando el número de convenios complementarios y el promedio de convenios complementarios por proyecto de cada tipología.

²⁶ Bitran et al se enfoca en los convenios complementarios de proyectos de Ruta 5 y Rutas Interurbanas (hasta 2010). Engel et al considera todos los proyectos –sin identificar sectores- y todos los tipos de modificaciones (no solo los convenios complementarios).

²⁷ No incluye Aeropuertos, ni Embalses ni otros proyectos resciliados.

	Fase Actual	Tiene CC?	CC	CC Ad Ref	CC Todos		
Tramos Ruta 5							
1	Ruta 5, Tramo Vallenar - Caldera	Operación	No	0	0	0	
2	Ruta 5, Tramo Puerto Montt - Pargua	Operación	No	0	0	0	
3	Ruta 5, Tramo Talca - Chillán	Operación	Si	5	3	8	
4	Ruta 5, Tramo Río Bueno - Puerto Montt	Operación	Si	2	1	3	
5	Ruta 5, Tramo Temuco - Río Bueno	Operación	Si	3	1	4	
6	Ruta 5, Tramo Los Vilos - La Serena	Operación	Si	3	0	3	
7	Ruta 5, Tramo Collipulli - Temuco	Operación	Si	5	2	7	
8	Ruta 5, Tramo Chillán - Collipulli	Operación	Si	3	0	3	
9	Ruta 5, Tramo La Serena - Vallenar	Construcción	No	0	0	0	
10	Ruta 5, Tramo Santiago - Los Vilos	Operación	Si	4	0	4	
11	Ruta 5, Tramo Santiago-Talca y Acceso Sur a Santiago	Operación	Si	7	3	10	42 3,8
Autopistas Urbanas							
12	Acceso Nor Oriente a Santiago	Operación	Si	1	0	1	
13	Américo Vespucio Tramo Nor-Poniente	Operación	Si	2	0	2	
14	Américo Vespucio Tramo Sur	Operación	Si	2	0	2	
15	Acceso Aeropuerto AMB	Construcción (Re)	No	0	0	0	
16	Habilitación Anillo Intermedio, Tramo El Salto - Kennedy	Operación	Si	2	0	2	
17	Sistema Norte - Sur	Operación	Si	4	2	6	
18	Sistema Oriente - Poniente	Operación	Si	6	0	6	19 2,7
Rutas Interurbanas							
19	Acceso Norte a Concepción	Operación	Si	1	0	1	
20	Autopista Santiago - San Antonio, Ruta 78	Operación	Si	4	0	4	
21	Camino de la Madera	Operación	Si	1	0	1	
22	Autopistas de la Región de Antofagasta	Operación	No	0	0	0	
23	Camino Internacional, Ruta 60 Ch	Operación	Si	3	2	5	
24	Camino Nogales - Puchuncaví	Operación	Si	1	0	1	
25	Camino Santiago - Colina - Los Andes	Operación	Si	3	0	3	
26	Ruta 160, Tramo Coronel - Tres Pinos	Construcción	No	0	0	0	
27	Alternativas de Acceso a Iquique	Construcción	No	0	0	0	
28	Autopista Concepción Cabrero	Construcción	No	0	0	0	
29	Ruta 43 La Serena Ovalle	Construcción	No	0	0	0	
30	Rutas del Loa	Construcción	No	0	0	0	
31	Interconexión Vial Santiago-Valparaíso-Viña del Mar	Operación	Si	6	0	6	
32	Red Vial Litoral Central	Operación	Si	1	0	1	
33	Ruta Interportuaria Talcahuano-Penco	Operación	Si	2	0	2	
34	Túnel El Melón	Operación	No	0	0	0	
35	Variante Melipilla	Operación	Si	1	0	1	25 1,5
Infraestructura Penitenciaria							
36	Grupo 1	Operación	No	0	0	0	
37	Antofagasta y Concepción	Operación	No	0	0	0	
38	Grupo 3	Operación	Si	2	0	2	2 0,7
Infraestructura Pública							
39	Puerto Terrestre Los Andes	Operación	No	0	0	0	
40	Plaza de la Ciudadanía	Operación	Si	1	0	1	
41	Estadio Techado Parque O'Higgins	Operación	Si	1	0	1	
42	Centro de Justicia de Santiago	Operación	No	0	0	0	
43	Centro Metropolitano de Vehic. Retirados de Circ.	Operación	No	0	0	0	2 0,4
Infraestructura para Transantiago							
44	Estaciones de Traslado	Operación	No	0	0	0	
45	Estación de Intercambio Modal La Cisterna	Operación	Si	1	0	1	
46	Corredor de Transporte Público Av. Santa Rosa	Operación	Si	1	0	1	
47	Conexión Vial Suiza-Las Rejas	Operación	Si	1	0	1	3 0,8
Infraestructura Hospitales							
48	Hospitales de La Florida y Maipo	Operación	No	0	0	0	
49	Hospital de Antofagasta	Construcción	No	0	0	0	
50	Hospital Salvador Geriátrico	Adjudicados	No	0	0	0	
51	Hospital Santiago Occidente (ex Félix Bulnes)	Adjudicados	No	0	0	0	0 0,0
Total -->						93	1,8
Solo Proyectos Viales -->						86	2,5

Luego, se observa en primer lugar que, en el caso de 4 tipologías: Infraestructura Penitenciaria, Infraestructura Pública, Infraestructura de Hospitales, e Infraestructura de Transantiago la incidencia de las renegociaciones es mínima (en todos los casos es menor a 1).

No obstante, en el caso de las 3 tipologías de infraestructura vial, el efecto de las renegociaciones dependerá si las obras que se incluyen en estos convenios representan efectivamente adiciones a los PPR que se tuvieron a la vista durante la fase de licitación, o bien, son obras que la autoridad decidió incorporar a los proyectos pero que no corresponden a lo que se definió en el PPR. Esta situación es particularmente crítica en el caso de las autopistas urbanas en que, el MOP optó por incluir obras del sistema de colectores de aguas lluvias de la ciudad. En el caso de la Ruta 5, se observan inversiones adicionales significativas producto de obras que también aportan al proyecto desde un punto de vista global, no estaban considerados en el PPR (enlaces de gran envergadura, o un desvío o “by-pass” que facilite el tránsito a través de zonas urbanas)

El ejercicio realizado en la fase 2 incorporó este hecho y los resultados. A continuación se presentan los resultados:

	R5 LV-LS	RVLC	Cost Norte	Cárceles G1	CJS	Hospital LF	EIM LC
Riesgo total (antes de la licitación)	1.250.023	373.061	3.150.443	458.640	396.908	1.421.046	216.327
Inversión PPR (antes de la licitación)	7.986.345	2.383.470	18.112.239	2.800.000	2.354.000	6.568.000	1.150.000
Costos PPR (antes de la licitación)	1.038.225	309.851	2.354.591	364.000	306.020	853.840	149.500
Riesgo total (al momento de la licitación)	1.201.188	362.104	3.071.126	456.595	391.639	1.352.909	216.327
Inversión PPR (al momento de la licitación)	7.674.345	2.313.470	17.656.239	2.787.517	2.322.750	6.253.075	1.150.000
Costos PPR (al momento de la licitación)	997.665	300.751	2.295.311	362.377	301.958	812.900	149.500
Inversión contratada	8.808.590	3.099.088	15.427.458	2.785.105	3.111.981	6.568.000	1.700.000
Costo del riesgo retenido	199.533	60.150	803.359	74.650	172.116	485.301	37.375
Suma de las modificaciones (que incluyen obras adicionales)	53.621	616.412	4.826.860	-	-	-	-

Realizando los cálculos para cada uno de los proyectos se obtuvo:

	R5 LV-LS	RVLC	Cost Norte	Cárceles G1	CJS	Hospital LF	EIM LC
VpD ex -ante	10.274.593	3.066.382	23.617.273	3.622.640	3.056.928	8.842.886	1.515.827
VpD spot	9.873.198	2.976.325	23.022.676	3.606.489	3.016.346	8.418.884	1.515.827
delta V1	1.281.697	887.748	2.518.523	2.726	891.831	355.865	621.500
delta V2	53.621	616.412	4.826.860	0	0	0	0
VpD ex -post	8.537.880	1.472.165	20.714.339	3.609.215	2.124.515	8.063.019	894.327
delta V	1.335.318	1.504.160	2.308.337	2.726	891.831	355.865	621.500

Donde

- delta V1 corresponde a las diferencias en inversión materializada respecto de la que se planteó en la oferta técnica considerando el incremento correspondiente en costo de O & M.
- delta V2 corresponde a los montos de las obras adicionales incorporadas en convenios complementarios y que no fueron consideradas en el PPR.

A partir de estos resultados y lo que se observa tanto de las ganancias del proceso licitatorio (SPOT) como de las modificaciones o convenios complementarios (EX-POST) que han sufrido los proyectos, en la sección siguiente se presentan las principales conclusiones para cada tipología.

III.2.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. En el caso de los proyectos de Ruta 5, como el análisis debe hacerse bajo un enfoque de cartera (considerando los 8 tramos en que se dividió la licitación del tramo entre La Serena y Puerto Montt), se observa que:
 - La licitación presentó un beneficio para el Estado ya que los pagos al Estado (pagos por infraestructura preexistente) fueron mayores que los pagos comprometidos por el Estado (subsídios). Si bien estos proyectos cuentan con Ingresos Mínimos Garantizados, solo uno de ellos se ha activado en forma recurrente (Ruta 5 Tramo Santiago-Los Vilos), ha sido monitoreado por el Ministerio de Hacienda, sin un efecto significativo para las finanzas públicas.
 - Para conocer el efecto de las renegociaciones se requiere revisar en detalle cada uno de los convenios complementarios e identificar qué inversiones corresponden a obras adicionales que no eran parte del PPR y las que sí. En el caso particular que se consideró: Los Vilos – La Serena, se observa que las modificaciones no afectaron negativamente el haber desarrollado el proyecto por concesión.
2. En el caso de los proyectos de Rutas Interurbanas, la evaluación puede hacerse caso-a-caso, ya que cada proyecto obedece a una racionalidad distinta. No obstante, como elemento común se observa que:
 - La licitación presentó beneficios identificables en aquellos proyectos licitados bajo el esquema de Menor Valor Presente de los Ingresos ya que, en general, los licitantes no

solo no requirieron subsidio de parte del Estado sino que, además propusieron ITCs del orden de un 20% bajo los valores máximos posibles. Si bien varios proyectos cuentan con Ingresos Mínimos Garantizados, ninguno de ellos se ha activado en forma significativa (sólo Nogales-Puchuncaví pagó IMG en un ejercicio puntual)

- Para conocer el efecto de las renegociaciones se requiere revisar en detalle cada uno de los convenios complementarios e identificar qué inversiones corresponden a obras adicionales que no eran parte del PPR y las que sí. No obstante, se observa que el 60% de los convenios complementarios corresponden a 3 proyectos: Interconexión Santiago-Valparaíso-Viña del Mar (6), Ruta 60 Ch (5) y Autopista Santiago-San Antonio (4). En el caso particular de estos proyectos, vemos que, en términos de montos de inversión lo más significativo es lo que se adicionó como obras en la Ruta 78 y Ruta 68. En el caso de la primera por el nuevo acceso al Puerto de San Antonio que no formaba parte del PPR, mientras que, en el caso de la Ruta 68 por obras de enlace con Ruta 60 y del Nuevo Acceso a Viña del Mar. En este caso, gran parte de las obras por lo tanto, tampoco formarían parte del PPR del proyecto original, pero habría que estudiar los convenios en mayor detalle.
3. En el caso de los proyectos de Autopistas Urbanas, se observa que:
 - La licitación presentó un beneficio para el Estado ya que en el caso de las 4 principales hubo pagos al Estado (pagos por bienes y derechos). Por otra parte, si bien algunos de estos proyectos cuentan con Ingresos Mínimos Garantizados, ninguno se ha activado a la fecha.
 - Para conocer el efecto de las renegociaciones se requiere revisar en detalle cada uno de los convenios complementarios e identificar qué inversiones corresponden a obras adicionales que no eran parte del PPR y las que sí. Como se señaló anteriormente, en el caso particular de estos proyectos resulta importante no incluir las obras del sistema de colectores de aguas lluvias que, no eran parte del PPR original de estos proyectos.
 4. En el caso de los proyectos de Infraestructura Penitenciaria, se observa que:
 - La licitación presentó un beneficio para el Estado, no obstante, limitada respecto de otras tipologías, donde en promedio el monto de los subsidios solicitados se ubicó en torno a un 90% de los valores máximos posibles.
 - Para conocer el efecto de las renegociaciones se requiere estudiar caso-a-caso, y revisar en detalle cada uno de los convenios complementarios del Grupo 3 identificando qué inversiones corresponden a obras adicionales que no eran parte del PPR y las que sí. En el caso particular del Grupo 1, no ha habido a la fecha convenios complementarios y en el caso del proyecto de Infraestructura Penitenciaria de Antofagasta y Concepción tampoco, no obstante cabe señalar que, éste proyecto reemplazó al proyecto Grupo 2, cuyo contrato debió ser resciliado por el Estado, teniendo que pagar un monto considerable para “rehacerse” del proyecto²⁸.
 5. En el caso de los proyectos de Hospitales, se observa que:

²⁸ De acuerdo a la decisión de la Corte Suprema.

- La licitación presentó un beneficio para el Estado ya que, producto de la competencia (al menos 3 licitantes para cada proyecto), se logró requerimiento de subsidios del orden de un 20% por debajo de los máximos posibles.
 - Dado el estado incipiente de estos proyectos, y considerando que los Hospitales de La Florida y Maipú no sufrieron renegociaciones durante la fase de construcción, aún no se dispone de información que permita evaluar la incidencia de éstas en contratos de este tipo de proyectos.
6. En el caso de otros proyectos de Infraestructura Pública, se observa que:
- La licitación presentó un beneficio para el Estado ya que, en la mayor parte de los casos se adjudicó el proyecto al licitante que solicitó el menor subsidio del Estado para el proyecto. La única excepción la constituye el Puerto Terrestre Los Andes que se adjudicó al proponente que propuso la menor tarifa de cobro por acceso al recinto y uso de aparcadero y andenes.
 - Sólo dos proyectos (Plaza de la Ciudadanía y Estadio Techado Parque O'Higgins) han sufrido renegociaciones, en ambos casos por cantidades no significativas y producto más bien de ajustes a obras que si bien podrían considerarse como parte del PPR, no presentan adiciones sustantivas en el monto de la inversión.
7. En el caso de los proyectos de Infraestructura para Transantiago, se observa que:
- El resultado de la licitación es mixto. Por una parte, en el caso de los dos proyectos viales licitados a través del esquema de Menor Valor Presente de los Ingresos (Conexión Suiza-Las Rejas y Corredor San Rosa), se logró un beneficio significativo pues los licitantes ganadores postularon valores de ITC de un 83% y un 84% del ITC máximo posible. Sin embargo, en el caso de los proyectos Estaciones de Tránsito y Estación Intermodal La Cisterna el beneficio fue bastante limitado. En el caso del primero, el postulante ganador postuló un ITC de un 99% del máximo posible, mientras que en caso del segundo, el licitante ganador propuso la tarifa máxima posible que podía cobrar.
 - Para conocer el efecto de las renegociaciones se requiere revisar en detalle cada uno de los convenios complementarios e identificar qué inversiones corresponden a obras adicionales que no eran parte del PPR y las que sí. Para estos proyectos, las Estaciones de Tránsito es el único proyecto que no ha sufrido renegociaciones, sin embargo cada uno de los otros 3 proyectos bajo esta tipología ha sido renegociado una vez. En el caso particular de la Estación Intermodal de La Cisterna, no hay obras adicionales, sino solo se ajustan hitos contractuales producto de la modificación de la entrada en vigencia de Transantiago. En el caso de la Conexión Suiza-Las Rejas y Corredor Santa Rosa se ajustan las fechas de pago de los documentos de cobro y se compensa al concesionario para acelerar obras de manera de facilitar la puesta en marcha de Transantiago. En ninguno de los dos casos por tanto se agregan obras.

En vista del análisis anterior, resulta complejo establecer recomendaciones específicas para cada tipología ya que, lo que se observa es que, los resultados ex –post son consecuencia de factores que son inherentes a la realidad de cada proyecto y sus definiciones en el ámbito de los aspectos económico-regulatorios que le son aplicables.

En el caso de esto último, por ejemplo, se pueden considerar entre otros: el factor de licitación – menor subsidio, mayor pago al estado, menor tarifa-, el grado de competencia en la licitación, la definición respecto de si el contrato será de plazo fijo o variable (basado en el Menos VPI).

Por esta razón, la opinión de este consultor es que el análisis de valor por dinero integral resulta importante como metodología para poder evaluar la conveniencia de ejecutar un proyecto a través del mecanismo de una concesión u obra pública y no debiera a priori descartarse ninguna tipología de proyectos ya que, serán los elementos propios o inherentes al proyecto, como la organización industrial, el entorno regulatorio o las particularidades propias de la operación del proyecto los que determinen la conveniencia.

A MODO DE CONCLUSIÓN FINAL

Contexto histórico.

De acuerdo con la Constitución Política de la República de Chile, corresponde al Estado promover el bien común, para lo cual debe crear las condiciones sociales que permitan a todos y cada uno de los integrantes de la sociedad su mayor realización material posible. Asimismo, debe favorecer la integración armónica de todos los sectores de la nación y asegurar el derecho de las personas a participar con igualdad de oportunidades en la vida nacional. Para lo anterior, se establece un conjunto de derechos sociales y económicos que deben ser resguardados activamente por el Estado. A su vez, conforme al mismo estatuto constitucional, el quehacer empresarial de los privados constituye el impulsor de la actividad económica en Chile, tanto por estar garantizado su amplio ejercicio como por el hecho que la actuación del Estado en materia empresarial, esto es, en la producción y provisión de productos y servicios, tiene carácter subsidiario, al estar sujeta su participación en dichas actividades a la autorización expresa del Parlamento mediante ley de quórum calificado (más del 50% de los parlamentarios en ejercicio).

Incluso tratándose de servicios de carácter social, tales como educación, salud y pensiones, los cuales son responsabilidad fundamental del Estado en virtud de la misma carta constitucional, Chile ha generado sistemas de provisión por parte de privados, asumiendo, por una parte, que los mismos pueden ser prestados de manera efectiva y eficiente por los particulares y, por otra, que es conveniente la complementariedad entre los sectores público y privado en la generación de bienes y servicios a la población.

En tal sentido, y particularmente respecto de la provisión de infraestructura y equipamiento público, a partir de la década de 1990, con la dictación del Decreto con Fuerza de Ley N°164 de 1991, del Ministerio de Obras Públicas, que fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado del Decreto con Fuerza de Ley N° 591, de 1982, del Ministerio de Obras Públicas, y de las Normas Relativas a la Ejecución, Reparación, Conservación y Explotación de Obras Públicas Fiscales por el Sistema de Concesión, se inició un uso intensivo del mecanismo de concesiones a particulares para el desarrollo de infraestructura pública y sus servicios asociados, que permitió disminuir de manera importante la carencia de infraestructura suficiente y de calidad en distintos ámbitos (carretero, portuario, aeroportuario, vías urbanas, edificación pública) y en las distintas zonas del país.

Ahora bien, no obstante la gran visibilidad y relevancia que ha tenido el uso de este mecanismo en las últimas dos décadas, lo cierto es que esta no es una cuestión ajena al desarrollo histórico de Chile. Ya desde tiempos de la Colonia hay antecedentes del otorgamiento de concesiones a particulares para el desarrollo de obras y la provisión de bienes y servicios²⁹. Lo mismo se observa en la época republicana temprana, con la dictación en 1835 de una norma mediante la cual “*el Congreso Nacional autoriza al Presidente de la República para que promueva la construcción de*

²⁹ Estos casos los encontramos en los privilegios otorgados en el siglo XVII a determinados particulares para explotar los expendios oficiales de alimentos (pulperías), o en la concesión otorgada por el Gobernador de la Capitanía General de Chile Marqués de Avilés, que fungió el cargo entre 1796 y 1799, quien concedió a un particular el derecho a cobrar los impuestos y retenerlos por un plazo de diez años, a cambio de embaldosar tres cuadras de vereda por año y hacer sesenta fuentes en las acequias de la ciudad.

camino puentes y canales concediendo a los empresarios la facultad de cobrar moderados y proporcionados derechos de peaje, portazgo y navegación". De igual modo, a partir de 1849 el Estado de Chile otorga diversas concesiones a particulares para construir, explotar y gozar diversos servicios ferroviarios (Santiago-Valparaíso; Caldera-Copiapó; La Serena-Cuesta de Peralta). Lo mismo se observa gradualmente en materia de transporte marítimo y en los servicios de agua potable, telegráficos, eléctricos y de gas.

Asimismo, el mecanismo de concesiones ha sido ampliamente utilizado a nivel municipal para el mantenimiento de espacios o áreas de recreación y, particularmente en las últimas décadas, el desarrollo y/o gestión de áreas públicas para estacionamientos de vehículos. En todos estos casos, el concesionario privado tiene el derecho de explotación de las áreas, plataformas o servicios concesionados, ya sea mediante el cobro a usuarios por su uso y/o por prestaciones conexas o complementarias, siendo esta su única fuente de remuneración.

El concepto de concesión de obra pública y la noción de asociación público privada.

El desarrollo metodológico solicitado en la consultoría, se refiere de forma expresa al "modelo de concesiones", haciendo con ello referencia al sistema establecido mediante la Ley de Concesiones de Obras Públicas, cuyo texto vigente está contenido en el Decreto Supremo N° 900 de 1996 del Ministerio de Obras Públicas. Al respecto, conforme con la doctrina mayoritaria, la concesión de obra pública constituye una subespecie del contrato administrativo de obra pública, que se caracteriza por ser aquél mediante el cual se encarga a un particular la realización de una obra pública, consistiendo la remuneración del contratista (concesionario) en el derecho a explotar la obra.

A su vez, la concesión de servicio público se concibe como un contrato administrativo consistente en una forma de gestión indirecta de un servicio público. Por medio del contrato de concesión, la entidad pública encargada de la prestación del servicio de que se trate, encomienda a una persona natural o jurídica ajena a su organización la prestación del mismo, a cambio de una remuneración que viene determinada por los resultados financieros que arroje la explotación del servicio.

Como vemos, la doctrina es clara para establecer que en el contrato de concesión el beneficio del particular concesionario está dado por la explotación de los bienes y/o servicios de que se trate, lo que supone intrínsecamente un riesgo económico para el concesionario. Este riesgo está dado, por una parte, en el hecho que los costos de construcción, mantenimiento y operación del bien son de cargo exclusivo del concesionario, y, por el otro, en la incertidumbre de que los ingresos que genere la explotación de la concesión, durante todo el plazo de vigencia del contrato, sean suficientes para cubrir dichos costos y obtener una ganancia.

Adicionalmente, el contrato administrativo de concesión no es un simple contrato bilateral, como lo sería uno civil o comercial, en que una de las partes es un organismo público y la otra un particular. La naturaleza administrativa de la concesión supone que la Administración mantiene un poder de supraordenación del contrato en virtud del interés público comprometido. Además, mediante el mismo se establecen condiciones estrictas para el ejercicio de la concesión, tales como obligaciones de continuidad de servicios, acceso público y no discriminación, además del

cumplimiento de estándares técnicos y de calidad de servicio, y obligaciones de conservación del bien de que se trate a fin de resguardar el patrimonio público comprometido.

Por su parte, la asociación público privada es un concepto mucho más amplio, que si bien incorpora a las concesiones de obra y servicio público no se agota en ella. La asociación público privada puede conceptualizarse como acuerdos de largo plazo entre entidades del sector público y del sector privado, para la generación y operación de obras y/o provisión de servicios que son responsabilidad del Estado o útiles para el mismo, con transferencias de riesgos al prestador privado, en que se encuentran alineados los objetivos de satisfacción de intereses públicos con la obtención de beneficios para los particulares suministradores de los bienes y servicios.

De hecho, si miramos los países de Latinoamérica que junto con Chile presentan un mayor desarrollo en la materia, observaremos que Brasil y Perú cuentan con cuerpos legales diferenciados de concesiones de obras públicas y de asociación público privada, correspondiendo las concesiones a proyectos esencialmente autofinanciables, es decir sustentables con ingresos de explotación pagados por las personas usuarias, y que en los casos de México y Colombia cuentan con leyes de asociaciones público privadas y no de concesiones de obras públicas³⁰.

En el caso de Chile, proyectos como los recintos penitenciarios y hospitales concesionados, o el centro de justicia, corresponden esencialmente a contratos de provisión de infraestructura y servicios al Estado, para que este cumpla con sus labores propias, más que a los ciudadanos en cuanto usuarios finales (si bien reciban directamente algunas prestaciones de los concesionarios y utilicen las instalaciones concesionadas), ya que no son estos los que asumen el costo de la prestaciones sino que es el Estado a través de pagos programados al concesionario, normalmente fijos por la construcción y variable por los servicios (según número y calidad de los mismos, pero con un pago base). Tal es así, que los ingresos por “explotación comercial” del concesionario en estos casos son prácticamente marginales o inexistentes. En las legislaciones citadas dichos casos no son denominados concesiones.

En el propio caso de Chile, la Ley de Financiamiento Urbano Compartido, Ley N° 19.865 de marzo de 2003, que sigue la misma lógica de la Ley de Concesiones de Obras Públicas en términos que faculta a organismos públicos, los Servicios de Vivienda y Urbanización (SERVIU) y las Municipalidades, para celebrar con terceros contratos de participación, destinados a la adquisición de bienes o a la ejecución, operación y mantención de obras urbanas, a cambio de una contraprestación, que podrá consistir en otorgar a aquéllos derechos sobre bienes muebles o inmuebles, la explotación de uno o más inmuebles u obras. Las obras cuya ejecución, operación y mantención se contraten mediante este sistema podrán ejecutarse en inmuebles que sean del dominio de los SERVIU o de las Municipalidades o que se encuentren bajo su administración. Asimismo, tales obras pueden también ejecutarse en inmuebles que son del dominio de cualquier órgano o servicio integrante de la Administración del Estado o que se encuentren bajo su administración, para lo cual las entidades públicas podrán convenir contratos de mandato con los SERVIU y con las Municipalidades para que celebren contratos de participación. De igual modo, los SERVIU y las Municipalidades podrán otorgarse mandatos recíprocamente.

³⁰ Si bien todos los países de Latinoamérica continental cuentan en sus leyes de contratación administrativa con normas que autorizan al otorgamiento de concesiones para la generación de obras públicas.

Es decir, reciben la denominación de contratos de participación, acuerdos contractuales que siguen la misma lógica y sentido de la normativa establecida en la Ley de Concesiones de Obras Públicas. O sea, que están destinados a posibilitar a las múltiples entidades administrativas la ejecución, operación y mantenimiento de obras de interés público (en este caso urbanas) por parte de un privado, a cambio de otorgar el derecho a éste de explotar dichas obras u otros bienes.

Ahora bien, entendemos que por un fin práctico no resulta imprescindible dictar un nuevo cuerpo legal, ya que en el mismo, más allá de la denominación, se cubren las diversas hipótesis de la asociación público privada y el marco legal ha operado, en general, satisfactoriamente. Lo que sí es importante tener claro, entonces, es que la asociación público privada/concesiones es un mecanismo de que se puede valer el Estado para adquirir servicios y bienes necesarios para su gestión y para el cumplimiento de sus funciones inmanentes. Tal cual se observa a nivel municipal, donde las Municipalidades suelen suscribir contratos de concesión para la prestación de servicios que son de su responsabilidad y pueden ejecutar directamente, como por ejemplo, los de aseo y recolección de basuras de las vías públicas de la comuna y de los recintos municipales.

Para todos estos casos, contar con una metodología que permita discernir cuándo es más conveniente utilizar tales mecanismos para adquisición de bienes y servicios que la contratación pública tradicional, o sea a través de contratos de corto plazo con nula o escasa transferencia de riesgos al privado proveedor, resulta imprescindible.

Al respecto, un elemento central a tener en cuenta, es que todo contrato de asociación público privada o de concesión supone una asignación o transferencia de riesgos al privado, de una manera diversa y más intensa que el que se puede dar en un contrato de obra pública o de adquisiciones de bienes y servicios tradicional.

El nuevo escenario institucional.

De acuerdo con lo señalado por las autoridades de Gobierno, durante el actual periodo presidencial se buscará generar una nueva institucionalidad en el sector infraestructura, mediante la creación de la Agencia de Concesiones, con personalidad jurídica propia, competencias y atribuciones. Esta Agencia, según se especifica en el Programa de Gobierno de la Presidenta de la República, asesorará a los distintos ministerios, servicios y municipalidades que requieran ejecutar proyectos mediante el mecanismo de concesiones.

Evidentemente si el Gobierno anuncia la creación de una entidad especializada de amplio alcance, es porque tiene considerado ampliar y potenciar el uso del mecanismo de concesiones en los distintos niveles de la Administración. Esta ampliación, entendiendo que las grandes obras o megaproyectos son muy acotados, y que los proyectos autosostenibles (que no requieren subsidios o aportes públicos) tampoco parecen constituir una gran cartera, se debe entender que el uso del sistema de concesiones estará muy enfocado en la provisión de infraestructura más servicios a los propios organismos públicos y a la prestación a usuarios de servicios correspondientes al Estado y financiados por este, que requieran el desarrollo de infraestructura e instalaciones y equipamiento.

Asimismo, es dable entender que la nueva Agencia pública (cuyo concepto más apropiado podría ser para desarrollo de proyectos públicos con participación público privada), al tener autonomía jurídica de actuación, permitirá que las diversas entidades de la Administración que requieran sus servicios lo puedan hacer mediante convenios directos con el mismo. Por cierto, esto significaría, al menos, la modificación tácita de la actual Ley de Concesiones de Obras Públicas, pasando a ser esta Agencia la operadora del sistema en lugar del Ministerio de Obras Públicas, tal cual ocurre en la actualidad.

Estos ajustes normativos, que de todos modos deberán producirse en cuanto el Gobierno concrete su planteamiento programático, pueden servir de oportunidad para incorporar formalmente las metodologías, tal cual lo han hecho otros países, que permiten dar adecuado fundamento técnico a los proyectos y asegurar que la mejor opción de ejecución sea definida por la autoridad con base en elementos objetivos, que integren los aspectos cualitativos y cuantitativos que inciden en la buena implementación -razonada y eficiente- de un proyecto de inversión pública.

Esto implica también la asignación de funciones y competencias en relación con el conjunto de metodologías a aplicar -Índice de Elegibilidad, Evaluación de Rentabilidad Social, Valor por Dinero, Análisis Multicriterio- y con los organismos encargados o responsables de las mismas, de manera que el sistema tenga controles y balances o contrapesos adecuados tanto en el proceso de la toma de decisiones como en el de implementación de las inversiones públicas.

ANEXO I: PROGRAMA TALLER EN ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO EN PROYECTOS DE ASOCIACIONES PÚBLICO-PRIVADAS

Objetivo	: Entregar a los participantes elementos y herramientas generales para el análisis costo beneficio y de conveniencia para asociaciones público privadas
Participantes	: Profesionales del sector público convocados por el Ministerio de Desarrollo Social – Subsecretaría de Evaluación Social (máximo 15 personas)
Lugar	: Instalaciones del Ministerio de Desarrollo Social – Ahumada 48 Piso 6
Horario	: 9:00 am – 1:30 pm con media hora para café y desde las 3:00 hasta 5:30 pm día 1 y 9:00 am a 2:00 pm para el día 2
Material	: Se entregarán las presentaciones realizadas

Día 1

9:00 –9:15	Inauguración
9:15- 10:00	La experiencia internacional en esquemas APP Sr. Sergio Hinojosa
10:00- 10:45	Aspecto institucionales y legales en APP Sr. Eduardo Abedrapo
10:45 – 11:00	Coffee Break
11:00 – 12:00	Aspectos de Política Fiscal de APP Sr. Jorge Montecinos
12:00 – 13:30	Costo Beneficio Integral y Valor por Dinero Sr. Sergio Hinojosa
13:30 – 15:00	Almuerzo
15:00 – 16:00	Comparador Público Privado Sr. Sergio Hinojosa
16:00 – 17:30	Análisis Multicriterio en APP: Aspectos Conceptuales y Aplicaciones Sr. Sergio Hinojosa

Día 2

9:00 – 11:30	Análisis Multicriterio en APP: Aspectos Conceptuales y Aplicaciones (Continuación) Sr. Sergio Hinojosa
11:30 – 11:45	Coffee Break
11:45– 13:30	Análisis de riesgos en APP Sr. Heinz Roque

ANEXO II: BIBLIOGRAFÍA BASE

Bibliografía sugerida

1. Allen Consulting Group (2007), "Performance of PPPs and Traditional Procurement in Australia", report to Infrastructure Partnerships Australia, Melbourne, Australia.
2. Arthur Andersen and Enterprise LSE (London School of Economics) (2000), "Value for Money Drivers in the Private Finance Initiative", report commissioned by the Treasury Taskforce, 17 January, London.
3. British Department for Transport (2004), "Procedures for Dealing with Optimism Bias in Transport Planning - Guidance Document", June, British Department for Transport, London, www.hm-treasury.gov.uk/green_book_guidance_optimism_bias.htm.
4. Deloitte (Ireland) (2009), interview and correspondence.
5. Diamond, J. (2005), "Establishing a performance management framework for government", Presupuesto y Gasto Público, 40/2005, pp. 159-183.
6. EIB (European Investment Bank) (2004), The EIB's Role in Public-Private Partnerships (PPPs), European Investment Bank, Luxembourg, www.eib.org/Attachments/thematic/eib_ppp_en.pdf
7. Estache, A., A. Ilmi and C. Ruzzier (2009), "Procurement in Infrastructure: What does theory tell us?", Policy Research Working Paper N°. 4994, The World Bank, Washington DC.
8. Eurostat (2004), "New Decision of Eurostat on Deficit and Debt: Treatment of Public-Private Partnerships", News Release N°18, 11 February, Statistical Office of the European Communities, Luxembourg.
9. Fitzgerald, P. (2004), Review of Partnerships Victoria Provided Infrastructure: Final Report to the Treasurer, Growth Solutions Group, Melbourne, Australia.
10. Flyvbjerg, B., M.S. Holm and S. Buhl (2002), "Underestimating costs in public works projects: Error or lie?", Journal of the American Planning Association, 68(3), pp. 279-295.
11. Grimsey, D. and M. Lewis (2007), "Public Private Partnerships and Public Procurement", Agenda, 14(2), pp. 171-188.
12. Guasch, J.L. (2004), Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions: Doing it Right, The World Bank, Washington DC. 62
13. Haskins, S., D. Gale and L. Kelly (2002), "Creating and optimizing new forms of public-private partnerships in Seattle", Water Science and Technology: Water Supply, 2(4), pp. 211-218.
14. Hemming, R., M. Alier, B. Anderson, M. Cangiano and M. Petrie (2006), Public-Private Partnerships, Government, Guarantees, and Fiscal Risk, International Monetary Fund, Washington DC.
15. HM Treasury (2003a), PFI: Meeting the Investment Challenge, the Stationery Office, London.
16. HM Treasury (2003b), The Green Book: Appraisal and Evaluation in Central Government, The Stationery Office, London, www.hm-treasury.gov.uk/data_greenbook_index.htm
17. HM Treasury (2006a), "Value for Money Assessment Guidance", www.hm-treasury.gov.uk/ppp_vfm_index.htm
18. HM Treasury (2006b), "PFI value for money quantitative assessment",

- www.hm-treasury.gov.uk
19. HM Treasury (2008), "Infrastructure procurement: delivering long-term value", www.hm-treasury.gov.uk
 20. KPMG (Klynveld, Peat, Marwick and Goerdeler) (2007), Effectiveness of Operational Contracts in PFI 2007, KPMG LLP, London, www.kpmg.co.uk
 21. Kumaraswamy, M.M. and S.M. Dissanayaka (2001), "Developing a Decision Support System for Building Project Procurement", Building and Environment 36:337-349.
 22. Love, P.E.D., P. Davis, D. Baccarini, G. Wilson and R. López (2008), Procurement Selection in the Public Sector: A Tale of Two States, conference proceedings from "Clients Driving Innovation: Benefitting from Innovation", 12-14 March, Gold Coast, Australia.
 23. Luu, D.T., S.T. Ng and S.E. Chen (2003), "A Case-Based Procurement Advisory System for Construction", Advances u Engineering Software 34:429-438.
 24. Miller, G., C.W. Furneaux, P. Davis, P. Love and A. O'Donnell (2009), "Built Environment Procurement Practice: Impediments to Innovation and Opportunities for Changes", report commissioned by the Built Environment Industry Innovation Council, Canberra, available at www.innovation.gov.au/Industry/BuildingandConstruction/BEIIC/Documents/BuiltEnvironmentProcurementPractice.pdf
 25. Mott MacDonald (2002), Review of large public procurement in the UK, report for HM Treasury, Mott MacDonald, Croyden, United Kingdom.
 26. National Audit Office (2003), PFI: Construction Performance. Report by the Comptroller and Auditor General, HC 371 Session 2002-2003: 5 February, The Stationery Office, London.
 27. NEDO (National Economic Development Office) (1985), Thinking about Building, NEDO/HMSO, London.
 28. OECD (2008), Public-Private Partnerships: In Pursuit of Risk Sharing and Value for Money, OECD Publishing, Paris. 63
 29. University of Melbourne (2008), National PPP Forum -Benchmarking Study, Phase II: Report on the performance of PPP projects in Australia compared with a representative sample of traditionally procured infrastructure projects, University of Melbourne Report, Melbourne Engineering Research Institute, Melbourne, Australia.
 30. Ye, S. (2008), "Patterns of Financing PPP Projects" in A. Akintoye and M. Beck (eds.), Policy, Management and Finance for Public-Private Partnerships, Wiley-Blackwell, London.

Bibliografía adicional

Como parte de la bibliografía aportada por IKONS para este estudio estimamos pertinente, además de la bibliografía sugerida por MDS, anexar las siguientes referencias:

1. Adler, Matthew D. y Eric A. Posner. (2006). New Foundations of Cost-Benefit Analysis. Cambridge, Mass.: Harvard University Pres.
2. Boardman, A., Greenberg D., Vining A. y D.Weimer (2001) Cost-Benefit Analysis Concepts and Practice. Prentice Hall. Second Edition.
3. Burger, P. y Hawkersworth (2011), "How to attain value for money: comparing PPP and traditional infrastructure public procurement", OECD Journal on Budgeting, Volume 2011/1.
4. De Rus, G. (2004), Análisis Costo Beneficio: Evaluación Económica de Políticas Públicas y Proyectos de Inversión. Ariel, 2da. Edición.

5. Demirag, I., Dubnick, M. y M. Khadaroo (2004), "A Framework for Examining Accountability and Value for Money in the UK's Private Finance Initiative". Journal of Corporate Citizen.
6. Engel E., Fischer, R. y A. Galetovic (2008), "The Basic Public Finance of Public Private Partnerships". Yale University Economic Growth Center Discussion Paper No. 957. Disponible en SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1001758>.
7. Hart, O. (2003), "Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks, and an Application to Public-Private Partnerships". Economic Journal, Royal Economic Society, Vol. 113, No. 486, pp. 69-76.
8. HM Treasury (1999), "How to Construct a Public Sector Comparator: Technical Note 5". HM Treasury UK.
9. Iossa, E. y D. Martimort (2009), "The Simple Micro-Economics of Public-Private Partnerships", Economics and Finance Working Paper Series. Working Paper N° 09-03. Brunel University West London.
10. Maskin, E. y J. Tirole (2006), "Public-private Partnerships and Government Spending Limits". Economics Working Papers 0075, Institute for Advanced Study, School of Social Science.
11. Martimort, D. y J. Pouyet (2006), "To Build or Not to Build: Normative and Positive Theories of Private-Public Partnerships". To appear in International Journal of Industrial Organization.
12. MEF (2008) Comparador Público Privado para Asociaciones Público Privadas en Perú. MEF.
13. MINSAL (2005), Comparador del Sector Público para el Complejo Hospitalario Salvador-Infante. IKONS ATN.
14. MOP (2002) Comparador del Sector Público para Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas.
15. MOP (2004) Comparador del Sector Público para el Centro de Justicia de Santiago. Ministerio de Obras Públicas.
16. Morillos, D. y A. Amekudzi (2008), "The State of the Practice of Value for Money Analysis in Comparing Public Private Partnerships to Traditional Procurements". Public Works Management & Policy, Vol. 13, No. 2, pp. 114-125.
17. Pearce, D., Atkinson, G. y S. Mourato (2007), Cost-Benefit Analysis and Environment: Recent Developments. OECD Organisation for Economic Co-operation and Development.
18. Regan, M. (2004), "Public Private Partnerships: Do They Money Add Value to Infrastructure Procurement?". Draft. Australian Centre of Public Infrastructure.
19. Standard and Poor's (2004), "Credit Survey of the Private Finance Initiative and Public Private Partnerships, Public Finance/Infrastructure Finance". Standard & Poor's, New York, April.

Nota: Esta lista no es exhaustiva y dada la naturaleza del análisis bibliográfico, nuevas referencias podrían agregarse a esta lista.

ANEXO III: RESUMEN DE PROYECTOS EN CONCESIÓN

Nº	Nombre del Proyecto	UF	Adjudicación	Plazo Concesión (años)	Situación	Tipo
1	Túnel El Melón	1.602.630	08-abr-93	23	En operación: 18 años	Ruta Transversal
2	Camino La Madera	1.090.330	29-abr-94	25	En operación: 17 años	Ruta Transversal
3	Acceso Norte a Concepción	6.873.670	06-ene-95	28	En operación: 15 años	Ruta Transversal
4	Autopista Santiago - San Antonio, Ruta 78	6.217.840	16-jun-95	23	En operación: 14 años	Ruta Transversal
5	Camino Nogales – Puchuncaví	430.873	28-jun-95	22	En operación: 16 años	Ruta Transversal
6	Terminal de Pasajeros Aeropuerto el Tepual de Puerto Montt	146.817	30-jun-95	12	Reconcesionable	Aeroportuario
7	Terminal de Pasajeros y de Carga Diego Aracena de Iquique	279.156	18-ago-95	15	Reconcesionable	Aeroportuario
8	Acceso Vial Aeropuerto Arturo Merino Benítez	192.414	12-ene-96	12,5	Reconcesionable	Ruta Urbana
9	Ruta 5, Tramo Talca – Chillán	7.918.970	12-ene-96	19	En operación: 14 años	Ruta 5
10	Ruta 5, Tramo Santiago - Los Vilos	12.565.400	14-oct-96	23	En operación: 12 años	Ruta 5
11	Camino Santiago - Colina - Los Andes	4.435.610	19-dic-96	28	En operación: 13 años	Ruta Transversal
12	Ruta 5, Tramo Los Vilos - La Serena	8.862.210	20-feb-97	25	En operación: 13 años	Ruta 5
13	Ruta 5, Tramo Chillán – Collipulli	9.279.300	30-jun-97	23,3	En operación: 13 años	Ruta 5
14	Ruta 5, Tramo Temuco - Río Bueno	7.900.520	14-ago-97	25	En operación: 12 años	Ruta 5
15	Ruta 5, Tramo Río Bueno - Puerto Montt	9.152.600	14-nov-97	25	En operación: 12 años	Ruta 5
16	Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez de Santiago	7.111.530	05-dic-97	Variable MDI	En operación: 14 años	Aeroportuario
17	Ruta 5, Tramo Collipulli - Temuco	11.651.200	20-abr-98	25	En operación: 12 años	Ruta 5
18	Interconexión Vial Santiago-Valparaíso-Viña del Mar	15.427.200	29-may-98	25	En operación: 11 años	Ruta Transversal
19	Ruta 5 Tramo Santiago Talca y Acceso Sur a Santiago	26.509.233	30-jun-98	25	En operación: 12 años	Ruta 5
20	Terminal de Pasajeros Aeropuerto Carriel Sur de Concepción	945.229	20-ene-99	17	En operación: 13 años	Aeroportuario
21	Terminal de Pasajeros Aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta	167.149	29-oct-99	10	Reconcesionable	Aeroportuario
22	Terminal de Pasajeros Aeropuerto Presidente Carlos Ibáñez del Campo de Punta Arenas	208.724	08-feb-00	9	Reconcesionable	Aeroportuario
23	Sistema Oriente - Poniente, Costanera Norte	21.118.100	24-feb-00	30	En operación: 8 años	Ruta Urbana
24	Red Vial Litoral Central	3.715.500	18-ago-00	30	En operación: 9 años	Ruta Transversal
25	Sistema Norte – Sur	27.869.500	14-sep-00	30	En operación: 8 años	Ruta Urbana
26	Variante Melipilla	907.495	17-ago-01	30	En operación: 9 años	Ruta Transversal
27	Concesión Internacional Sistema Américo Vespucio Sur, Ruta 78-Av. Grecia	21.176.700	20-ago-01	38	En operación: 7 años	Ruta Urbana
28	Ruta Interportuaria Talcahuano - Penco	946.633	31-ene-02	20	En operación: 8 años	Ruta Transversal
29	Concesión Internacional Sistema Américo Vespucio Nor-Poniente, Av. El Salto-Ruta 78	21.794.900	02-mar-02	30	En operación: 7 años	Ruta Urbana
30	Programa de Estaciones de Infraestructura Penitenciaria, Grupo 1	5.548.330	28-mar-02	20	En operación: 8 años	Penitenciario
31	Aeropuerto Regional de Atacama, III Región	919.407	23-jul-02	20	En operación: 8 años	Aeroportuario
32	Camino Internacional, Ruta 60 Ch	7.634.630	22-oct-02	32	En operación: 5 años	Ruta Transversal
33	Acceso Nor - Oriente a Santiago	7.365.220	30-oct-03	40	En operación: 5 años	Ruta Urbana
34	Terminal de Pasajeros Aeropuerto Chacalluta de Arica, I Región	471.612	06-ene-04	15	En operación: 7 años	Aeroportuario
35	Programa de Estaciones De Infraestructura Penitenciaria, Grupo 3	4.171.730	06-feb-04	20	En operación: 6 años	Penitenciario
36	Estación de Intercambio Modal La Cisterna	2.006.250	26-mar-04	12	En operación: 6 años	Transantiago
37	Centro de Justicia de Santiago	4.520.750	26-mar-04	20	En operación: 6 años	Ed. Pública

Nº	Nombre del Proyecto	UF	Adjudicación	Plazo Concesión (años)	Situación	Tipo
38	Plaza de la Ciudadanía	524.507	19-abr-04	30	En operación: 8 años	Ed. Pública
39	Estadio Techado Parque O'Higgins	447.674	09-jul-04	20	En operación: 10 años	Ed. Pública
40	Habilitación Anillo Intermedio El Salto - Av. Kennedy	4.085.140	26-nov-04	30	En operación: 5 años	Ruta Urbana
41	Puerto Terrestre Los Andes	1.404.630	30-nov-04	20	En operación: 7 años	Ed. Pública
42	Conexión Vial Suiza – Las Rejas	846.696	22-mar-05	19	En operación: 7 años	Transantiago
43	Embalse Convento Viejo	3.825.340	27-abr-05	25	En operación: 5 años	Embalse
44	Corredor de Transporte Público Av. Santa Rosa	3.111.970	17-ene-06	14	En operación: 5 años	Transantiago
45	Estaciones de Transbordo Transantiago	1.570.890	26-ene-06	15	En operación: 6 años	Transantiago
46	Relicitación Terminal de Pasajeros y de Carga Diego Aracena de Iquique	389.830	08-oct-07	15	En operación: 3 años	Aeroportuario
47	Terminal de Pasajeros Aeropuerto El Tepual de Puerto Montt	594.174	07-nov-07	15	En operación: 5 años	Aeroportuario
48	Ruta 160, Tramo Coronel -Tres Pinos	7.700.000	27-jun-08	40	En construcción	Ruta Transversal
49	Relicitación Acceso Vial Aeropuerto Arturo Merino Benítez	1.500.000	21-jul-08	40	En operación: 5 años	Ruta Urbana
50	Conexión Vial Melipilla - Camino de la Fruta	910.000	28-nov-08	35	En operación: 2 años	Ruta Transversal
51	Ruta 5 Norte, Vallenar - Caldera	6.465.060	08-ene-09	35	En operación: 3 años	Ruta 5
52	Programa Hospitalario de Maipú y La Florida	6.568.000	11-ago-09	15	En operación: 1 año	Hospitalario
53	Terminal de Pasajeros Aeropuerto Carlos Ibáñez del Campo de Punta Arenas	264.730	20-nov-09	15	En operación: 1 año	Aeroportuario
54	Infraestructura Penitenciaria Antofagasta y Concepción	400.000	02-feb-10	15	En operación: 2 años	Penitenciario
55	Nuevo Aeropuerto Región de la Araucanía	2.681.000	02-feb-10	20	En construcción	Aeroportuario
56	Ruta 5, Tramo Puerto Montt - Parga	4.125.000	10-feb-10	40	En construcción	Ruta 5
57	Concesión Ruta 66, Camino de la Fruta	8.635.000	10-feb-10	35	En construcción	Ruta Transversal
58	Autopistas de la Región de Antofagasta	7.750.000	15-feb-10	20	En construcción	Ruta Transversal
59	Centro Metropolitano de Vehículos Retirados de Circulación	516.804	15-feb-10	25	En construcción	Ed. Pública
60	Relicitación Terminal de Pasajeros Aeropuerto El Loa de Calama	880.000	21-ene-11	15	En construcción	Aeroportuario
61	Alternativas de Acceso a Iquique	5.392.740	06-jun-11	32	En construcción	Ruta Transversal
62	Autopista Concepción Cabrero	8.400.000	07-jun-11	35	En construcción	Ruta Transversal
63	Relicitación Terminal de Pasajeros Aeropuerto Cerro Moreno de Antofagasta	665.000	14-oct-11	15	En construcción	Aeroportuario
64	Ruta 5 Norte, Tramo La Serena - Vallenar	7.900.000	26-ene-12	35	En construcción	Ruta 5
65	Relicitación Terminal de Pasajeros Aeródromo La Florida de La Serena	174.000	21-sep-12	10	En construcción	Aeroportuario
66	Segunda Relicitación Aeropuerto Diego Aracena de Iquique	110.000	-	4	Operación y Relicitación	Aeroportuario
67	Hospital de Antofagasta	5.684.847	26-feb-13	15	En construcción	Hospitalario
68	Ruta 43 La Serena - Ovalle	5.100.000	26-oct-13	23	En construcción	Ruta Transversal
		367.758.394				