



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



COMPARACIÓN DE DESEMPEÑO DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA TRADICIONAL Y ASOCIACIONES PÚBLICO-
PRIVADAS: ESTUDIO EXPLORATORIO.

POR

Jorge Mauricio Uribe Mancilla

Memoria de Título presentada a la facultad de Ingeniería de la Universidad de Concepción
para optar al título profesional de Ingeniero Civil Industrial

Profesor Guía

José Oliveros Romero, PhD.

Enero de 2023

Concepción (Chile)

©2023 Jorge Mauricio Uribe Mancilla

© 2023 Jorge Mauricio Uribe Mancilla

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento.

Agradecimientos

Quiero agradecer a mis padres y hermana por el apoyo incondicional brindado en esta etapa y a lo largo de mi vida. También, a la universidad, en particular a los profesores por todo el conocimiento entregado.

Resumen

La infraestructura pública constituye un soporte básico para estimular el bienestar y desarrollo de un país. Existen distintas formas de proveer infraestructura pública, por ejemplo, la tradicional donde un privado construye un proyecto, recibe el pago acordado y finaliza su vínculo contractual con el gobierno, o por medio de asociaciones público-privadas (APP), donde el privado construye, opera y mantiene la infraestructura durante un plazo determinado por contrato, el cual una vez finalizado estipula la entrega del activo al estado.

Actualmente, existe la disyuntiva sobre el real desempeño de los proyectos provistos por medio de asociaciones público-privadas (APP) en comparación a su alternativa tradicional, ya que el mercado de APP no se ha logrado establecer del todo en países que lo han utilizado, dejando dudas sobre la efectividad del modelo. Es por esto que la presente Memoria analizará aspectos y atributos comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas.

Para la realización de esta investigación se estudió la literatura relacionada al desempeño de proyectos provisto por medio de APP, donde se seleccionaron y estructuraron aspectos y atributos, como el mantenimiento, plazos, política de precios, costos de operación, entre otros. Luego, se diseñó un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad que tienen los aspectos y atributos seleccionados entre proyectos tradicionales y APP. Para finalmente, medir la factibilidad del marco de trabajo en un caso práctico que contempla el análisis en dos hospitales (tradicional vs concesionado).

De la investigación realizada se puede concluir que es posible comparar los proyectos hospitalarios, ya que, de 17 aspectos y atributos analizados, 13 presentan una mediana y alta factibilidad para ser comparados entre los hospitales. También, de la disponibilidad de los datos se obtuvo que al 34% de los datos se puede acceder por ley de transparencia del estado, 21% por medio de la concesionaria, 21% están de forma pública, y del 23% restante no se tiene conocimiento. Los resultados de la investigación benefician directamente a la infraestructura hospitalaria para futuras comparaciones, y a los interesados en APP como consultores e investigadores como antecedentes para la continuidad de estudios.

Abstract

Public infrastructure constitutes a basic support to stimulate a country's welfare and development. There are different ways of providing public infrastructure, for example, the traditional one where a private party builds a project, receives the agreed payment and ends its contractual relationship with the government, or through public-private partnerships (PPP), where the private party builds, operates and maintains the infrastructure during a contractually determined term, which upon completion stipulates the handing over of the asset to the state.

Currently, there is a dilemma about the real performance of projects provided through public-private partnerships (PPP) compared to the traditional alternative, since the PPP market has not been fully established in countries that have used it, leaving doubts about the effectiveness of the model. For this reason, this Report will analyze comparable aspects and attributes between traditional public infrastructure projects and public-private partnerships.

In order to carry out this research, the literature related to the performance of projects provided through PPPs was studied, where aspects and attributes were selected and structured, such as maintenance, deadlines, pricing policy, operation costs, among others. Then, a framework was designed to evaluate the comparability of the selected aspects and attributes between traditional and PPP projects. Finally, the feasibility of the framework was measured in a practical case that contemplates the analysis of two hospitals (traditional vs. concessioned).

From the research conducted, it can be concluded that it is possible to compare hospital projects, since, out of 17 aspects and attributes analyzed, 13 present a medium and high feasibility to be compared between hospitals. Also, from the availability of the data it was obtained that 34% of the data can be accessed through the state transparency law, 21% through the concessionaire, 21% are publicly available, and the remaining 23% are not known. The results of the research directly benefit the hospital infrastructure for future comparisons and those interested in PPPs, such as consultants and researchers, as background for further studies.

Índice de contenido

1. Introducción	1
1.1 Antecedentes Generales	1
1.2 Problemática	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación de la investigación	3
1.5 Aspectos generales de la metodología.....	4
1.6 Estructura del informe	5
2. Revisión bibliográfica.....	6
3. Metodología	9
3.1 Cronograma.....	9
3.2 Métodos de investigación	11
3.3 Plan de trabajo	20
4. Resultados	22
4.1 Resultado teórico	22
4.2 Resultado práctico.....	31
5. Discusión y conclusiones	42
6. Referencias	45
Anexos.....	50
Anexo A: Agentes claves y abreviaturas	50
Anexo B: Comentarios de entrevistados por atributo.....	50
Anexo C: Consentimiento informado entrevistado RSC-HH.....	59
Anexo D: Consentimiento informado entrevistado JOT-SCMS.....	60
Anexo E: Consentimiento informado entrevistado JUT-MOP	61

Anexo F: Consentimiento informado entrevistado SRFF-SSMO.....	62
---	----

Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama PRISMA del procedimiento de revisión sistemática.	13
Figura 2: Diagrama resumen del proceso de selección de hospitales.	17
Figura 3: Dotación de camas 2021 de hospitales de Alta complejidad y AER de Chile.	18
Figura 4: Hospitales de Alta complejidad y AER que poseen una dotación de camas 2021 entre 500-600.	19
Figura 5: Hospital Las Higueras.	31
Figura 6: Hospital Clínico Félix Bulnes.	33

Índice de Tablas

Tabla 1: Tabla resumen de aspectos mencionados en la revisión bibliográfica.	8
Tabla 2: Flujo de trabajo de los objetivos específicos.	10
Tabla 3: Hospitales concesionados en funcionamiento.	15
Tabla 4: Resumen plan de trabajo.	21
Tabla 5: Atributos seleccionados.	22
Tabla 6: Escala de clasificación.	34
Tabla 7: Factibilidad "Costo de construcción".	34
Tabla 8: Factibilidad "Certidumbre del costo".	35
Tabla 9: Factibilidad "Costo de licitación".	35
Tabla 10: Factibilidad "Calidad y diseño (co-creación, participación ciudadana)".	35
Tabla 11: Factibilidad "Innovación".	36
Tabla 12: Factibilidad "Plazos".	36
Tabla 13: Factibilidad "Certidumbre del plazo".	37
Tabla 14: Factibilidad "Marco legal".	37
Tabla 15: Factibilidad "Renegociación".	37
Tabla 16: Factibilidad "Regulación ambiental".	38

Tabla 17: Factibilidad "Mantenimiento".....	38
Tabla 18: Factibilidad "Costos de operación".....	39
Tabla 19: Factibilidad "Satisfacción laboral de los trabajadores".....	39
Tabla 20: Factibilidad "Rigidez del contrato".....	40
Tabla 21: Factibilidad "Política de precios".....	40
Tabla 22: Factibilidad "Transparencia".....	40
Tabla 23: Factibilidad "Value For Money".....	41

1. Introducción

1.1 Antecedentes Generales

Una de las principales obligaciones de los gobiernos es proporcionar servicios de infraestructura pública de calidad y a costos razonables. Históricamente han existido 3 modalidades de proveer infraestructura: de forma tradicional, por privatización y con Asociaciones Público-Privadas. En la provisión tradicional un privado construye un proyecto, recibe el pago acordado y finaliza su vínculo contractual con el gobierno. En la privatización, la infraestructura se transfiere de forma permanente al privado por lo que este se hace dueño de la infraestructura. Mientras que en la asociación público-privada, la empresa privada construye, opera y mantiene la infraestructura durante un plazo determinado por contrato, el cual una vez finalizado estipula la entrega del activo al estado (Engel et al., 2014).

Las Asociaciones Público-Privadas (APP) se definen como “acuerdo contractual a largo plazo entre el gobierno y un socio privado mediante el cual este último presta y financia servicios públicos utilizando un activo de capital, compartiendo los riesgos asociados” (OCDE, 2012). Las APP han sido empleadas en distintos lugares del mundo, promovidas por organismos internacionales con la promesa de resolver los déficits de infraestructura en países de altos y bajos ingresos, y generar calidad e innovación.

En Chile, la ley N°19.068 de 1991 tuvo como objetivo incentivar la construcción y explotación de las obras públicas por medio las APP, a través del Sistema de Concesiones ejecutado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Las APP pasaron a ser un método principal de provisión de infraestructura pública. Esto se puede confirmar con el registro de los 30 años del Sistema de Concesiones que contabilizaron 127 proyectos licitados de los que 117 fueron adjudicados, con una inversión aproximada de USD 29.000 millones, los que se distribuyeron en proyectos de infraestructura vial interurbana, hospitalaria, vial urbana, penitenciaria, aeroportuaria, edificación pública y obras de riego (Dirección General de Concesiones de Obras Públicas, 2022a).

La investigación de las asociaciones público-privadas ha sido un tema relevante en las últimas dos décadas. La gran mayoría de las investigaciones se han realizado en países que tienen un

sistema de APP desarrollado como Reino Unido, Australia y Estados Unidos, en donde destacan temas como la economía de las APP, la gestión y financiación de proyectos, el desempeño, aspectos sociales y, los atributos de las APP, por ejemplo; el mantenimiento, la innovación, cronograma, costos de operación, política de precios y satisfacción de los trabajadores. Tal es el interés por el tema que los estudios han pasado de centrarse en un enfoque puramente nacional a comparar la experiencia de los países e informar y ayudar a las naciones que requieran su uso, como es el caso de Banco Mundial o la Organización de las Naciones Unidas. (Hodge & Greve, 2018)

1.2 Problemática

En términos generales, Value for Money (VfM) es la combinación óptima de costo y calidad durante toda la vida de un proyecto para cumplir con los requisitos del usuario (Jackson, 2012). El método de provisión de infraestructura a través de una asociación público-privada por lo general es comparado con la provisión tradicional en el periodo de licitación por medio del concepto Value for Money, donde se calcula un comparador del sector público (PSC) que estima el costo de tener construido y operando el proyecto de forma tradicional en valor actual neto (VAN). Luego, el PSC es comparado con el valor actual neto de las alternativas del proceso de licitación de APP, con el objetivo de concluir si es realmente rentable realizar el proyecto por medio de una asociación público-privada (Bitran & Villena, 2010).

Las asociaciones público-privadas han recibido crítica y aceptación en el transcurso de su implementación. Reino Unido, país que fue el primero en aplicar políticas públicas para el desarrollo de concesiones, ha examinado y configurado las políticas del modelo debido a endeudamientos excesivos, retrasos en la entrega de proyectos y sesgo hacia las concesiones en el cálculo del VfM, lo que en consecuencia ha traído una disminución significativa de proyectos bajo el modelo de concesiones (Palcic et al., 2022). Por otra parte, Australia, país en el que la modalidad de APP ha sido bien acogida, sigue sumando proyectos concesionados en distintas áreas, a través de mejoras en la institucionalidad y políticas en post de un desarrollo del sistema de concesiones.

El problema es que no existe un entendimiento global de como medir el desempeño y de si en realidad es efectiva la implementación de estos tipos de provisión de infraestructura; la tradicional, que es cuando un privado construye el proyecto, recibe el pago acordado y concluye su vínculo con el estado, y las APP, que es cuando un privado construye, opera y mantiene el proyecto durante un plazo contractual. Como se dijo anteriormente, por lo general la decisión de implementar un modelo de APP se toma bajo el concepto de Value for Money analizando la alternativa contraria (proyecto tradicional), por lo que la medición del desempeño debería basarse en esta mismas lógica y comparar las APP con los proyectos tradicionales (Raisbeck et al., 2010). De esta forma, se podría concluir si un proyecto implementado bajo APP funciona mejor, peor o igual que su alternativa tradicional.

1.3 Objetivos

Objetivo general

Analizar aspectos y atributos de desempeño comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas.

Para cumplir este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos.

OE.1- Identificar aspectos y atributos de desempeño en la literatura existente de asociaciones público-privadas que sean posibles de comparar con su alternativa tradicional.

OE.2- Diseñar un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de aspectos y atributos de desempeño.

OE.3- Medir la factibilidad del marco de trabajo en un caso práctico.

1.4 Justificación de la investigación

La investigación comparativa de proyectos de APP versus tradicionales es un tema deficiente en la literatura (Dharmapuri Tirumala et al., 2021). Existen diversas áreas de investigación como las políticas públicas y la gestión de proyectos que tratan temas específicos de las APP, como su gobernanza e institucionalidad, Valor por Dinero (VfM) y el modelo de financiación (Project Finance). Es frecuente que estos temas sean abordados desde un punto de vista del sistema en general y no a nivel de proyecto, lo que hace imposible concluir si un proyecto de

APP, por ejemplo, un hospital es realmente mejor, peor o igual versus a un hospital construido de forma tradicional.

En Chile, no se han encontrado investigaciones formales que comparen estos dos tipos de proyectos. También, se desconoce la forma en que se selecciona el método de contratación de un proyecto público y no existe documentación ordenada de los proyectos de infraestructura pública de gran envergadura, por lo que no se tiene certeza de las reales diferencias o beneficios que pueden entregar cada tipo de provisión de infraestructura pública para el país.

Esta investigación propone un aporte al conocimiento de las asociaciones público-privadas y también para la infraestructura pública de Chile, a través de un análisis de los distintos aspectos y atributos que poseen los proyectos de infraestructura pública tradicional y APP. Se busca generar un mejor entendimiento de las cualidades que poseen las distintas formas de proveer infraestructura, además de contribuir en la toma de decisiones a la hora de implementar un proyecto, ya sea por medio de una APP o de forma tradicional. De esta manera, el resultado obtenido ayuda a los distintos interesados en el tema, como lo son investigadores, autoridades de obras públicas y organizaciones, con el propósito de mejorar la infraestructura pública en post de mayor eficiencia, satisfacción, bienestar y calidad de vida para los contribuyentes.

1.5 Aspectos generales de la metodología

Esta Memoria de Título se realizará por medio del desarrollo de tres etapas, las que están asociadas a los objetivos específicos y responden a las necesidades para analizar aspectos y atributos comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas. Las etapas son: (1) identificar aspectos y atributos de desempeño, esto mediante un revisión sistemática de la literatura. (2) Diseñar un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos seleccionado, mediante la estandarización de conceptos y criterios. (3) Medir la factibilidad del marco de trabajo, a través de en un caso práctico en el que se evaluaran los aspectos y atributos seleccionados en proyectos reales.

Por el alcance de esta Memoria, se medirá la factibilidad del marco de trabajo en un caso práctico. El marco de trabajo consiste en evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos seleccionados en dos proyectos reales (tradicional vs concesionado) de un tipo de infraestructura en específico (hospitalaria). La Memoria de Título queda a disposición para futuros estudiantes u investigadores que deseen continuar la investigación, ya sea en los mismos proyectos o en otra área de infraestructura.

1.6 Estructura del informe

La presente investigación se estructurará en cinco capítulos:

- **Introducción:** presenta los antecedentes generales, la problemática identificada, objetivo general y específicos, la justificación del tema a investigar y los aspectos generales de la metodología.
- **Revisión bibliográfica:** presenta la recopilación de los artículos científicos e informes gubernamentales sobre el mercado de las asociaciones público-privadas.
- **Metodología:** detalla la definición de la estrategia, señalando el cronograma, los métodos de investigación utilizados y el plan de trabajo.
- **Resultados:** presenta los resultados de la investigación, seccionándolos en resultados teóricos y prácticos.
- **Discusión y conclusiones:** presenta conceptos relevantes a discutir que surgen de la investigación y limitaciones que tuvo la investigación. También, presenta las conclusiones de las etapa de la metodología y conclusiones generales de la investigación.

2. Revisión bibliográfica

Este capítulo enmarca la problemática descrita anteriormente, mediante una revisión bibliográfica del mercado de asociaciones público-privadas en el mundo.

La implementación de APP en distintos países ha surgido como una alternativa factible para los gobiernos debido a las características y cualidades que entrega este sistema. Se dice que capitaliza los beneficios de la financiación y los resultados de costos, el tiempo, los riesgos y la ejecución del proyecto. También, producto de la transferencia al privado de un conjunto de actividades (diseño, ingeniería, construcción, operación y mantenimiento) se espera que los resultados del proyecto sean más eficiente e innovadores en comparación a la provisión tradicional (Dharmapuri Tirumala et al., 2021). A pesar del aumento de proyectos de APP en países desarrollos y en desarrollo, no se ha podido demostrar el éxito de los proyectos en todos sus aspectos de forma conjunta, existiendo falta de estudios ex antes, déficit en las institucionalidades y distintos casos de fracasos.

La investigación de APP, en su inicio fue de forma general cuestionando el sistema, luego, se profundizo y con el desarrollo de la modalidad surgieron aspectos relevantes de investigar en específico. Broadbent y Laughlin (1999) propusieron cinco preguntas centrales para la investigación sobre PFI (Private Finance Initiative), iniciativa para la creación de APP en el Reino Unido. Cuestionaron si las PFI eran una forma de privatización y cómo se median asuntos como el VfM y la transferencia de riesgos. También, hicieron la pregunta de quién regulaba su aplicación, cómo se tomaban las decisiones de PFI y cuál era el mérito y valor general de las PFI, estas preguntas fueron claves para la valoración de este método y sembraron la necesidad de estudiar los mercados de APP. Wilson et al. (2010) discuten el factor de la gobernanza dentro de las APP, concluyendo que es esencial para este modelo debido a las distintas partes interesadas y su ciclo de vida. Cuadrado-Ballesteros and Peña-Miguel (2022) hablan de la relación de las APP con la corrupción debido a los arreglos contractuales y los compromisos de inversión. Casady (2021) examina los mercados de APP en términos institucionales identificando condiciones necesarias para un sistema maduro de

APP. Economist Intelligence Unit (2009) menciona la importancia de un marco legal y regulatorio para la implementación y éxito de las APP.

En términos de desempeño, la investigación es más robusta con una mayor cantidad de artículos científicos que proponen distintas metodologías de medición. Malaeb and Hamzeh (2018) presentan conceptos basados en la metodología lean para la medición del rendimiento en proyectos de APP. Hossain et al. (2019) por medio de encuestas a expertos y análisis de datos logran identificar indicadores de desempeños para las APP en Blangadesh, y Medimagh and Triki (2019) proponen una medición del desempeño basado en la co-creación con los clientes (refiriéndose a la sociedad civil como los clientes).

La investigación comparativa entre APP y proyectos adquiridos tradicionalmente es otra arista para la medición del desempeño; Verweij and van Meerkerk (2021) evaluaron la diferencia en el desempeño real de proyectos viales de APP y tradicionales en términos de costos y tiempos en Países Bajos, obteniendo que los proyectos APP tuvieron un desempeño en costos significativamente mejor. Zhang et al. (2020) compararon el desempeño de los costos y cronogramas en tres hitos claves (decisión de construir, adjudicación de contrato y finalización sustancial) de grandes proyectos públicos en Canadá, encontrando que los proyectos tradicionales sufren grandes sobrecostos en la etapa de construcción, y en cuanto al cronograma obtuvieron que los proyectos tradicionales se retrasan alrededor de 4 meses en promedio mientras que los proyectos APP se completaron a tiempo. Raisbeck et al. (2010) compararon dos conjuntos o grupos de proyectos en términos de costo y presupuesto para una muestra de 21 proyectos de APP y 33 proyectos tradicionales en Australia. De la comparación se demostró que la rentabilidad de los proyectos APP fue superior a la contratación tradicional en 30,8% desde el inicio del proyecto y a 11,4% medido desde el compromiso contractual hasta el resultado final, también encontraron que las APP se completaron 3,4% antes del tiempo promedio, mientras que los tradicionales en un 23,5% de retraso. La conclusión general fue que las APP brindan un rendimiento superior en costo y tiempo, y que la ventaja de las APP aumenta con el tamaño y la complejidad de los proyectos. Ramsey and Asmar (2020) cuantificaron el desempeño del costo y el cronograma de proyectos de transporte bajo contratación tradicional y APP en Estados Unidos,

obteniendo que los proyectos de APP exhiben un cambio de costo promedio de 3,04% frente al 9% de proyectos tradicionales. Gultom (2019) midió la eficiencia en términos de insumos gastados en proyectos viales de APP y tradicionales en Oregón Estados Unidos, obteniendo que la eficiencia es mayor en proyectos contratados bajo APP. Se observa que en su mayoría se comparan aspectos de costos y cronograma, con metodologías semejantes que varían en la definición de las etapas del proyecto en las que se hace la medición. Sin embargo, la mayoría de los estudios comparativos se basan en infraestructura vial como carreteras, puentes y túneles, dejando de lado otros tipos de proyectos (hospitales, escuelas y cárceles). Lo anteriormente expuesto, demuestra que existen una variedad de aspectos potencialmente evaluables para la medición de desempeño de proyectos. Además, no se encontró ningún estudio que los homogenice, lo que evidencia la brecha que hay en la investigación comparativa de proyectos y la potencialidad que tendría realizarla.

Tabla 1: Tabla resumen de aspectos mencionados en la revisión bibliográfica.

Aspectos	Autores	Área de estudio
Gobernanza	(Wilson et al., 2010)	Sistema en general
Corrupción	(Cuadrado-Ballesteros & Peña-Miguel, 2022)	Sistema en general
Institucionalidad	(Casady, 2021)	Sistema en general
Marco legal y regulatorio	(Economist Intelligence Unit, 2009)	Sistema en general
Metodología lean para medir el rendimiento	(Malaeb & Hamzeh, 2018)	Cualquier proyecto de infraestructura
Co-creación	(Medimagh & Triki, 2019)	Sistema en general
Tiempo y costo	(Verweij & van Meerkerk, 2021), (Zhang et al., 2020), (Raisbeck et al., 2010), (Ramsey & Asmar, 2020)	Infraestructura vial (2), todo tipo de proyectos de infraestructura (2)

Fuente: Elaboración propia.

3. Metodología

El presente capítulo detalla la estrategia y métodos utilizados para el desarrollo del estudio exploratorio de comparación de proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas. Se describe el cronograma de la investigación, los métodos utilizados y el plan de trabajo.

3.1 Cronograma

La planificación del trabajo consta de 3 etapas: Análisis de literatura, diseño y medición de factibilidad del marco de trabajo. Para el cumplimiento del objetivo general se plantearon 3 objetivos específicos, los que están relacionados a cada etapa de planificación. En la tabla 2 se especifican el flujo de trabajo para la consecución de los objetivos específicos.

Etapa 1: Análisis de la literatura

Esta etapa responde al primer objetivo específico “Identificar aspectos y atributos de desempeño en la literatura existente de asociaciones público-privadas que sean posibles de comparar con su alternativa tradicional”. El entregable final de esta etapa consiste en definir un listado de aspectos y atributos de desempeño comparables de las APP a través de (1) una revisión sistemática de la literatura y (2) una parametrización de los atributos con parámetros como: el autor que lo menciona, cualidad, y si hubo comparación entre APP y tradicional.

Etapa 2: Diseño del marco de trabajo

Esta segunda etapa responde al segundo objetivo específico “Diseñar un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de aspectos y atributos de desempeño”. Un marco de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que permiten dar solución a uno o más problemas de la misma índole utilizando lo que sea más útil para su solución (Gustavo Martínez Vázquez, 2020). El entregable consiste en la definición de cada aspecto y atributo seleccionados anteriormente de acuerdo con las generalizaciones o preposiciones empíricas que cada autor tiene sobre la relación entre el atributo y el desempeño de los proyectos de infraestructura, y también,

sobre la base de una comparación. Luego, se definen los criterios con los que se buscan evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos, los cuales son “perspectiva”, “disponibilidad de datos” y “forma de medir”.

Etapa 3: Medición de factibilidad del marco de trabajo

Tomando en consideración el marco de trabajo diseñado, en esta última etapa se evalúa la factibilidad de este a través de un caso práctico. El caso práctico se realizó por medio de (1) la selección de proyectos y (2) entrevistas a agentes claves. (1) Para la selección de los proyectos, en primer lugar, se escogió el tipo de infraestructura que se analizaría considerando la magnitud y las necesidades del área. Luego se seleccionaron los proyectos (tradicional vs concesionado) de acuerdo a criterios propios del área de infraestructura y también, por la accesibilidad a la información. (2) Las entrevistas a agentes claves, fueron realizadas de formas presencial y remota exponiendo a los entrevistados el marco de trabajo y consultando su percepción de los aspectos y atributos, la forma en que los miden y la disponibilidad de los datos de cada aspecto y atributo. Los agentes claves fueron contactados a través de redes sociales, páginas web y correo electrónico de cada organización, donde se presentó los objetivos y alcance de la investigación, y en base a esto, se generó el contacto con la persona idónea para ser entrevistada según cada organización.

Tabla 2: Flujo de trabajo de los objetivos específicos.

Objetivos	Entradas	Métodos/actividades	Entregables
OE.1- Identificar aspectos y atributos de desempeño en la literatura existente de asociaciones público-privadas que sean posibles de comparar con su alternativa tradicional.	-Artículos científicos relacionados a APP. -Informes gubernamentales.	-Revisión sistemática de la literatura.	-Listado de aspectos y atributos de desempeño comparables de las APP

<p>OE.2- Diseñar un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de aspectos y atributos de desempeño.</p>	<p>- Aspectos y atributos seleccionados anteriormente.</p>	<p>-Estructuración de atributos. -Definición de atributos y criterios.</p>	<p>-Marco de trabajo.</p>
<p>OE.3- Medir la factibilidad del marco de trabajo en un caso práctico.</p>	<p>- Marco de trabajo. - Selección de proyectos a comparar.</p>	<p>-Búsqueda de información en la web. -Entrevistas a agentes claves</p>	<p>-Factibilidad de cada aspecto y atributo según el caso práctico.</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.2 Métodos de investigación

3.2.1 Revisión sistemática de la literatura

Una revisión sistemática es un método para recolectar, seleccionar, evaluar críticamente y resumir la literatura existente acerca de un tema de interés. La revisión sistemática proporciona un resumen claro y estructurado de la información analizada para responder al objetivo de la investigación. Para este estudio se utilizó como guía el método descrito por Tsafnat et al. (2014) el cual detalla las etapas de una revisión sistemática. Cabe mencionar que en vez de una pregunta de investigación se planteó un objetivo general para la investigación.

Para realizar la revisión sistemática primero se planteó el objetivo general de la investigación, el que es: *Analizar aspectos y atributos comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas.*

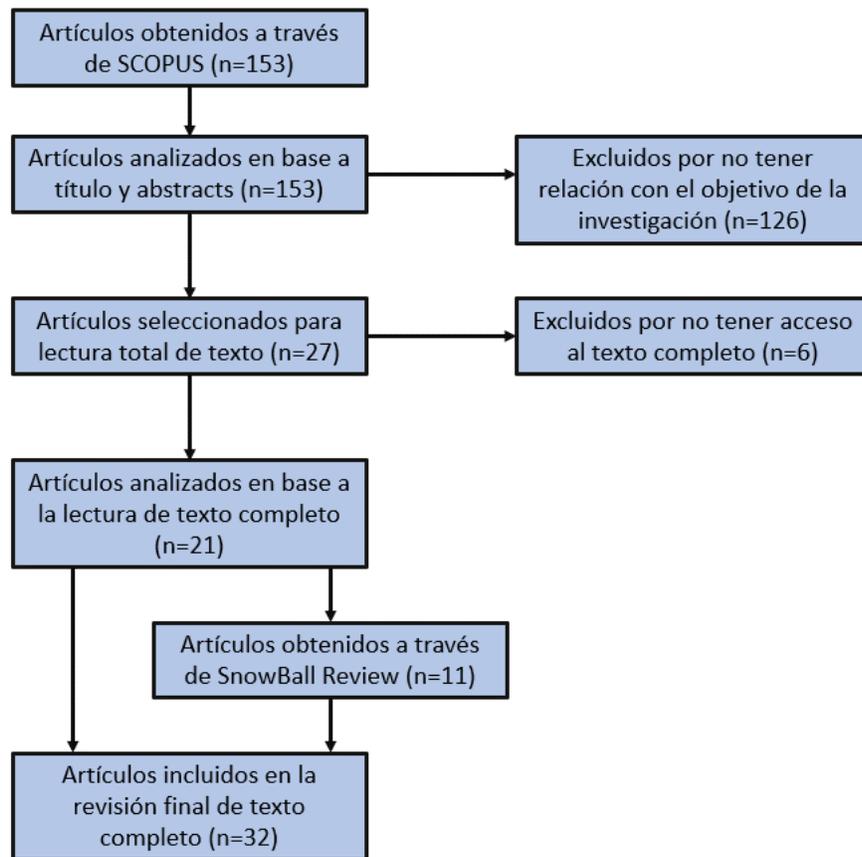
La búsqueda de información se basó en las siguientes palabras claves: PUBLIC PRIVATE PARTNERSHIP, PERFORMANCE, MANAGEMENT y ENGINEERING. El periodo que abarca la búsqueda se limitó entre 2010 y 2022. La revisión sistemática se realizó mediante la plataforma SCOPUS, donde en su motor de búsqueda se ingresó el siguiente código:

(TITLE-ABS-KEY ("public private partnership") AND TITLE-ABS-KEY (performance) AND KEY (performance) AND SRCTITLE (management OR engineering)) AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2022 AND PUBYEAR > 2010 AND PUBYEAR < 2022

El cual genero 153 documentos. Estos fueron filtrados por título y resumen, excluyendo aquellos documentos que no tienen relación con el enfoque requerido para la investigación. En efecto, se obtuvieron 27 documentos para la revisión sistemática y lectura de texto completo. De estos 27 documentos se excluyeron 6 debido a no tener acceso al documento completo, por lo que la revisión sistemática de texto completo fue de 21 documentos. Debido a diversas citas mencionadas en los documentos leídos que podían ser relevantes para la investigación, se procedió a realizar el método Snowball Review que conecta las referencias relevantes citadas en los artículos recopilados y los añade a los resultados de búsqueda (Ceri et al., 2013). Con este método se identificaron 11 documentos, los que fueron agregados a la revisión sistemática, por lo que se revisión sistemática de texto completo fue de 32 documentos en total.

A continuación, en la figura número 1 se presenta el diagrama de flujo PRIMAS de la información a través de las diferentes fases de la revisión sistemática (Urrútia & Bonfill, 2010).

Figura 1: Diagrama PRISMA del procedimiento de revisión sistemática.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 Workshop

Un Workshop o taller por su traducción al español, es un espacio colaborativo en el cual los asistentes pueden adquirir nuevos conocimientos o habilidades sobre un determinado tema. El taller tuvo una durabilidad de alrededor de una hora y constó con la participación del equipo de trabajo del proyecto VRID INICIACIÓN, el cual está constituido por: José Oliveros, profesor del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Concepción y responsable del proyecto, Guido Sanhueza, alumno memorista de Ingeniería Civil Industrial y Jorge Uribe, alumno memorista de Ingeniería Civil Industrial. En primer lugar, se expusieron los atributos encontrados en la revisión sistemática de la literatura, para luego analizarlos y discutirlos según la apreciación de cada asistente. Además, se realizó una lluvia de ideas con el objetivo de incluir nuevos aspectos y atributos que para los participantes son importantes en el entendimiento del desempeño de infraestructura y que no habían sido incluidos.

3.2.3 Selección de proyectos a comparar

El mercado de asociaciones público-privadas en Chile abarca distintos tipos de infraestructura, como vial urbana e interurbana, hospitalaria, penitenciaria, aeroportuaria, edificación pública y obras de riego. La infraestructura hospitalaria es una de las áreas que genera mayor valor para toda la población del país, pues se encarga del bienestar de la salud física y mental de las personas. Es por esto que en esta investigación se profundizará en la infraestructura hospitalaria, con el propósito de comparar dos proyectos hospitalarios (tradicional vs concesionado).

La concesión de infraestructura hospitalaria en Chile se inició en el año 2009 con el Programa de Concesiones de Infraestructura Hospitalaria: Hospital de Maipú y La Florida, los cuales entraron en funcionamiento a fines de 2013. Luego, bajo el mismo programa se concesionaron dos hospitales, el Hospital Dr. Leonardo Guzmán de Antofagasta (2011) y el Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda de Santiago (2013), los cuales entraron en funcionamiento en 2017 y 2020 respectivamente. Sin embargo, en 2014 el plan de infraestructura pública del gobierno no incluyó ninguna concesión en Salud, retirando seis proyectos hospitalarios de la cartera de concesiones (Daniel Hurtado Parot, 2014). Este retiro se debió al análisis realizado por las carteras de Salud y Obras Públicas a los centros hospitalarios concesionados, que reparó la modalidad de funcionamiento y un elevado pago de subsidios por la operación que implicaban los contratos. La decisión, arrastró diversas multas y retrasos en las obras, como en el caso de nuevo Hospital Sotero del Río, que fue retirado del proceso de concesión a mediados de 2014 y a mitad de 2021 aún no había comenzado a ser edificado (Ignacio Leal, 2021).

Actualmente (2022), catorce recintos hospitalarios fueron concesionados y están en fase de construcción, estos son: Hospital Salvador - Geriátrico, con obras ya iniciadas; Hospital Buin - Paine; Red Maule (Cauquenes, Constitución y Parral); Red Biobío (Santa Bárbara, Nacimiento, Coronel y Lota); Red Los Ríos Los Lagos (La Unión, Río Bueno, Los Lagos y Puerto Varas); y Hospital de La Serena (Dirección General de Concesiones de Obras Públicas, 2022b).

De las evidencias anteriores, es claro que existe una confusión por parte de las autoridades del real desempeño de los hospitales concesionados. Ya que anteriormente, se eliminó el programa de concesiones hospitalarias por motivos que parecen determinantes y categóricos, pero en contradicción a esto, hoy se retoma la modalidad de concesión para hospitales con una cartera mucho más amplia.

La infraestructura hospitalaria en Chile consta de 229 hospitales en funcionamiento, de los cuales cuatro de ellos fueron construidos y están siendo operados bajo el sistema de concesiones del Ministerio Obras Públicas (MOP).

Tabla 3: Hospitales concesionados en funcionamiento.

Hospital	Ubicación	Complejidad	Calidad contractual
Clínico Metropolitano El Carmen	Maipú, Región Metropolitana	Mediana	Menor complejidad
Clínico Metropolitano Dra. Eloiza Diaz Inzunza	La Florida, Región Metropolitana	Mediana	Menor complejidad
Dr. Leonardo Guzmán	Antofagasta, Región de Antofagasta	Alta	Autogestionado en Red
Dr. Félix Bulnes Cerda	Cerro Navia, Región Metropolitana	Alta	Autogestionado en Red

Fuente: Elaboración propia.

Los establecimientos hospitalarios se clasifican de acuerdo a su calidad contractual y su nivel de complejidad. Según su calidad contractual, pueden existir dos tipos de dependencia administrativa:

- Hospital autogestionado en red (AER): tiene mayor complejidad técnica, ya que incluye el desarrollo de especialidades y una organización administrativa. Están descentralizados, pero su función asistencial es determinada por el Director de Servicio de acuerdo a los requerimientos.
- Hospital de menor complejidad: Depende del Servicio de Salud al que pertenecen y su rol está determinado por la Red correspondiente. Incluyen a los establecimientos de atención primaria.

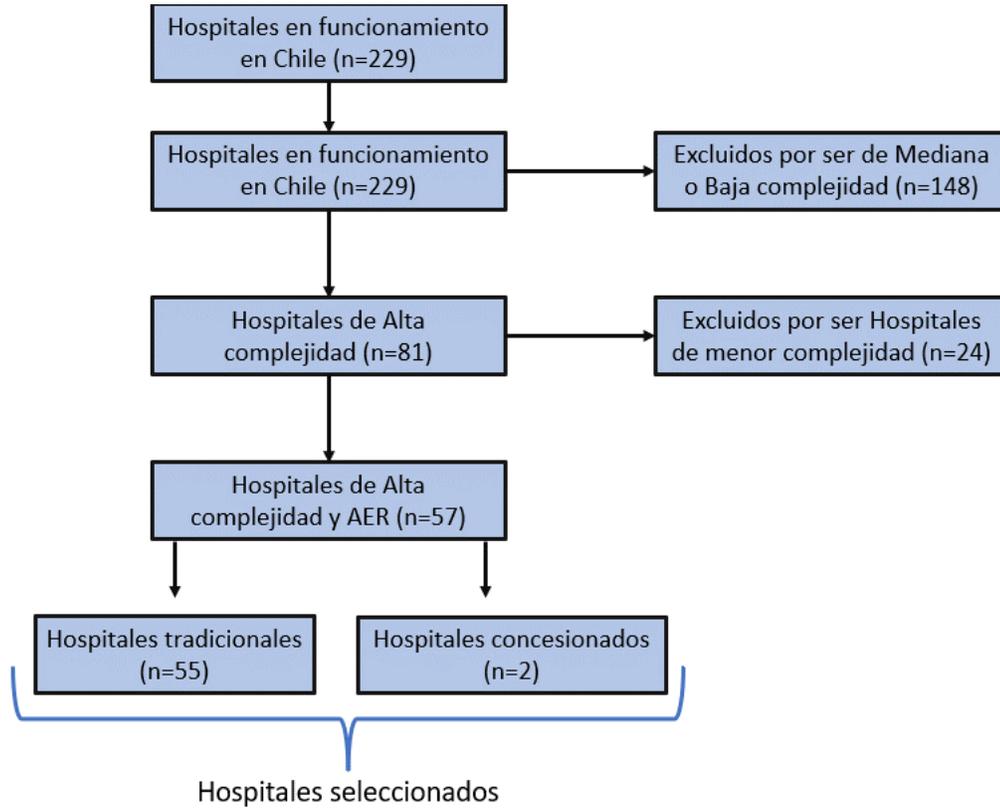
Por otra parte, el nivel de complejidad se mide según su capacidad resolutive:

- Hospital de alta complejidad: Dan cobertura a toda la población del Servicio de Salud para prestaciones de alta complejidad, según la cartera de servicios definidas por el gestor de red. Pueden ser autogestionados y ofrecer varias especialidades según su función. El nivel de cuidado es crítico de nivel intensivo e intermedio con atención por subespecialidad.
- Hospital de mediana complejidad: Son centros de referencia que dan cobertura a la población que forma parte de su jurisdicción. Dependen administrativamente del Servicio de Salud al cual pertenecen. El nivel de cuidado es crítico de nivel intermedio con especialidad básica, según su rol en la red a la que pertenece.
- Hospital de baja complejidad: Acerca la salud a la población, principalmente en zonas extremas y con alta ruralidad. Dan cobertura a toda la población de su jurisdicción en prestaciones de baja complejidad y dependen administrativamente del Servicio de Salud al cual pertenecen. El nivel de cuidado es solo básico.

Utilizando los criterios de clasificación anteriormente expuesto, se dio paso a la selección de los proyectos hospitalarios a comparar (Hospital concesionado vs Hospital tradicional). Con el propósito de que la investigación entregue el mayor impacto posible, se consideraran solo los hospitales que tienen una capacidad resolutive de Alta complejidad y una dependencia administrativa Autogestionada en Red, ya que poseen una mayor cobertura de la población, el nivel de cuidado crítico es alto y tienen una mayor complejidad técnica (incluyen el desarrollo de especialidades y una organización administrativa descentralizada).

Teniendo en consideración lo anteriormente expuesto, de la base de datos “Establecimientos_ChileDEIS_MINSAL 18-11-2022.xlsx” (Departamento de Estadística e Información de Salud, 2022) se tiene que, de los hospitales en funcionamiento, 81 son de alta complejidad, y de estos 81, 57 son Autogestionados en red (AER). De estos 57 hospitales seleccionados para el análisis, dos son concesionados (Hospital Dr. Leonardo Guzmán de Antofagasta y Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda de Cerro Navia).

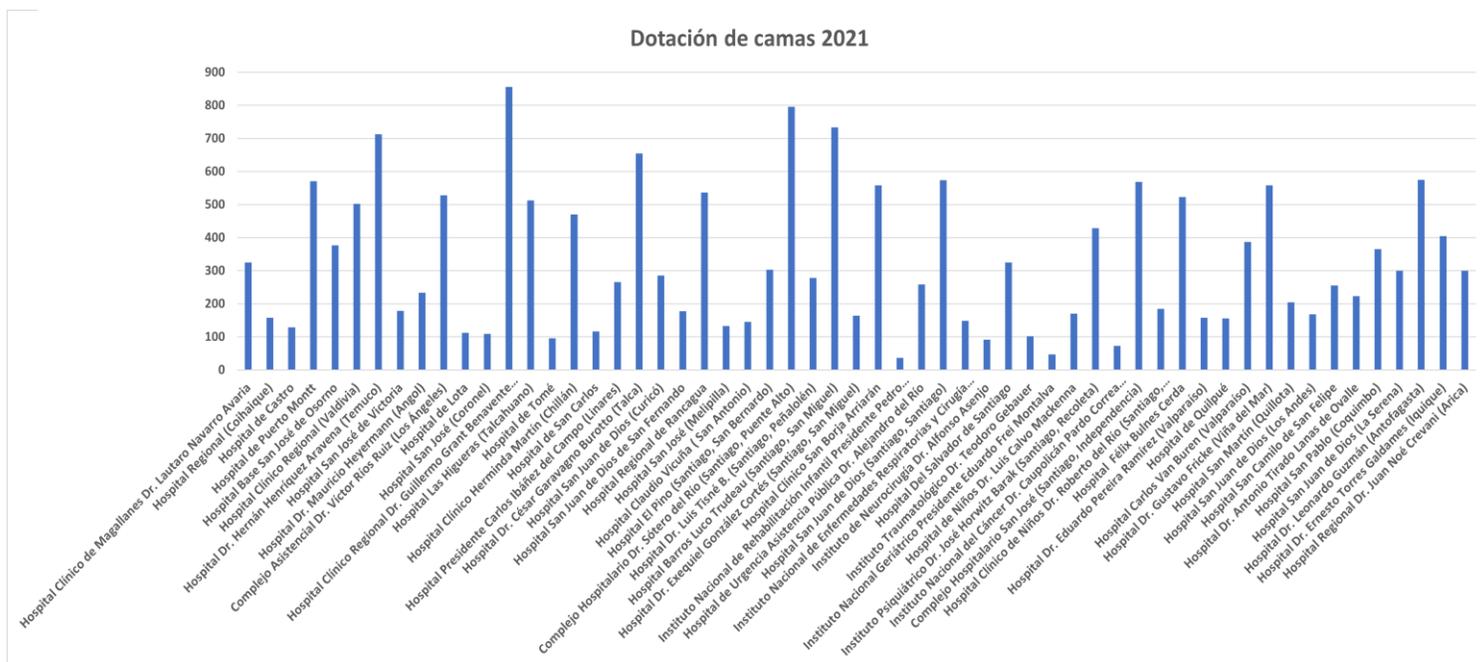
Figura 2: Diagrama resumen del proceso de selección de hospitales.



Fuente: Elaboración propia.

La dotación de camas es un recurso imprescindible en la atención sanitaria pues tiene importancia clínica, estadística y financiera, por lo que es un buen criterio para comparar. En base a esto, en la figura número 3 se muestra la dotación de camas 2021 de los 57 hospitales seleccionados.

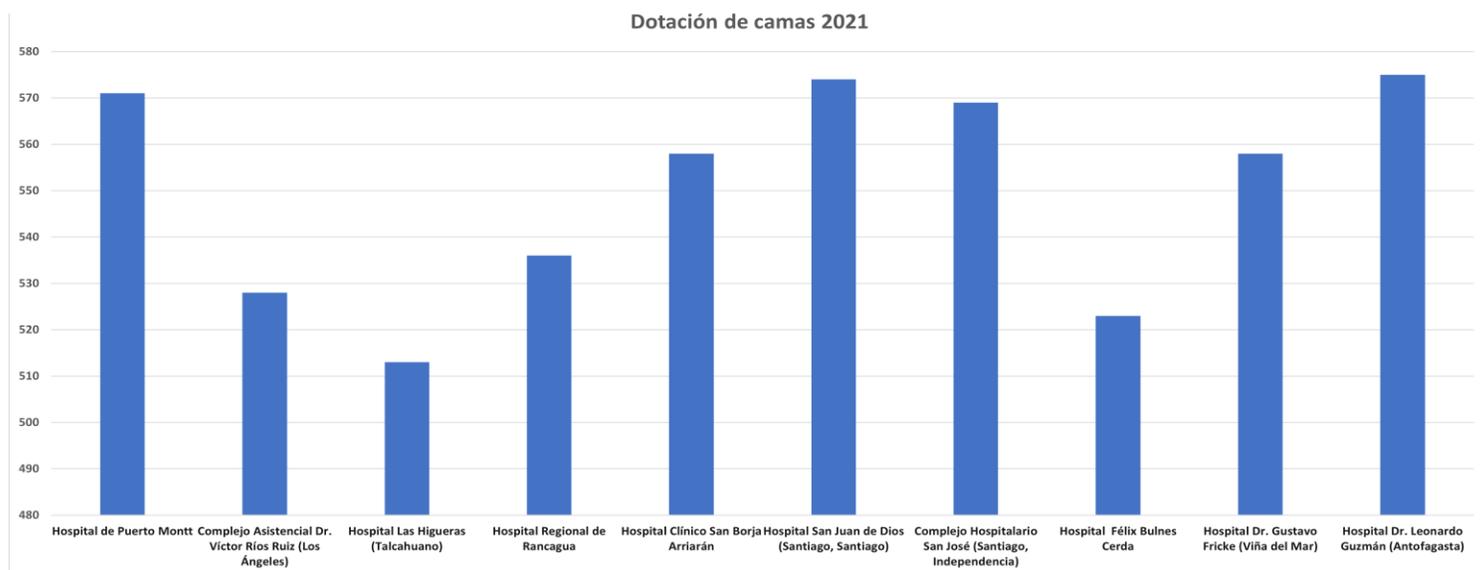
Figura 3: Dotación de camas 2021 de hospitales de Alta complejidad y AER de Chile.



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta que ambos hospitales concesionados (Hospital Dr. Leonardo Guzmán de Antofagasta y Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda de Cerro Navia) poseen una dotación entre 500 y 600 camas, se acoto la selección a todos aquellos hospitales que poseen una dotación de camas dentro de ese rango, tal como se muestra en la figura número 4:

Figura 4: Hospitales de Alta complejidad y AER que poseen una dotación de camas 2021 entre 500-600.



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, teniendo en consideración la similitud en dotación de camas 2021 y la cercanía de los hospitales a Concepción (para el acceso a información), los hospitales con mayor similitud (concesionado vs tradicional) son: Dr. Félix Bulnes Cerda (Cerro Navia, Santiago) hospital concesionado con una dotación de 523 camas, y Las Higueras (Talcahuano), hospital tradicional con una dotación de 513 camas.

3.2.4 Entrevistas a agentes claves

En la investigación cualitativa, la entrevista se caracteriza por ser un proceso comunicativo que se da en un encuentro entre sujetos, previamente negociado y planificado. La finalidad primordial es acceder a la perspectiva de los entrevistado, comprender sus percepciones, acciones y motivaciones, y obtener los significados que el entrevistado le atribuye al tema de discusión (Trindade, 2016).

Existen tres tipos de entrevistas, entrevista estructurada, entrevista semi estructurada y entrevista no estructurada. Para esta investigación se utilizarán entrevistas semi estructuradas, ya que combina el rigor en los temas y tópicos tratados con la flexibilidad de las preguntas planeadas que se pueden ajustar a los entrevistados.

Las entrevistas fueron planificadas de la siguiente forma: en primer lugar, se prepararon las preguntas de acuerdo a los objetivos que se querían lograr. Luego, está la realización de la entrevista, siendo tres de estas de forma presencial y una en formato online por medio de la plataforma ZOOM. Se partió con una contextualización del tema por parte del entrevistador para explicar los objetivos y alcances de la investigación, posteriormente se realizaron preguntas asociadas al desempeño del sistema y el proyecto. En tercer lugar, se procedió a la transcripción de la información.

La selección de los entrevistados se realizó según la necesidad de información que se requiere para el correcto desarrollo de la presente investigación. Siendo estos:

- Jefe de Unidad Técnica, Ministerio de Obras Públicas, Concepción.
- Jefe de Oficina Técnica, Sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud.
- Subdirector de Recursos Físicos y Financieros, Servicio de Salud Metropolitano Occidente.
- Referente de Sistema de Costos MINSAL y Encargado Unidad de Contabilidad de Bienes e Inventario, Hospital Higuera de Talcahuano.

3.3 Plan de trabajo

La primera parte del trabajo, correspondiente a la recopilación y análisis de información se realizó desde la mitad del mes de agosto hasta el final de septiembre. Esta etapa conllevó un trabajo autónomo de seis horas diarias en donde se recopiló y analizó una serie de artículos científicos, documentos gubernamentales y noticias sobre asociaciones público-privadas, infraestructura tradicional e infraestructura en sí. Esta etapa se puede subdividir en dos, ya que en primer lugar se analizó información desde internet y de forma no estructurada. Posteriormente, se realizó una revisión sistemática de la literatura en la plataforma SCOPUS para seleccionar aspectos y atributos de desempeño de las APP. También, todos los jueves de 8:30 a 11.00 horas se realizaron reuniones de forma presencial u online con el equipo de trabajo del proyecto VRID INICIACIÓN, el cual está constituido por: José Oliveros, profesor del departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Concepción y responsable del

proyecto, Guido Sanhueza, alumno memorista de Ingeniería Civil Industrial y Jorge Uribe, alumno memorista de Ingeniería Civil Industrial, con el propósito de discutir y consultar dudas que surgían con el análisis de la información.

El mes de octubre, se siguió con un trabajo autónomo diario de 6 horas en donde se inicia la estructuración de los aspectos y atributos seleccionados para diseñar el marco de trabajo. Para ello, se definieron los aspectos y atributos de acuerdo con las generalizaciones o preposiciones empíricas que cada autor tiene sobre la relación entre el atributo y el desempeño de los proyectos de infraestructura, y también, sobre la base de una comparación.

En el mes de noviembre, se le dio mayor énfasis a la redacción de la Memoria de Título y se gestionan y realizan las entrevistas a agentes claves para la medición de factibilidad del marco de trabajo, las cuales tuvieron una duración de una hora aproximadamente. Cabe destacar que en esta etapa se efectúa un viaje a Santiago de Chile para llevar a cabo de forma presencial la entrevista con la concesionaria del proyecto seleccionado.

Tabla 4: Resumen plan de trabajo.

Mes	Evento	Forma de trabajo	Horas de trabajo aproximadas
Septiembre	Entrevistas, reuniones.	Visita presencial	15
Octubre			
Noviembre			
Septiembre	Entrevistas, reuniones.	En línea	9
Octubre			
Noviembre			
Septiembre	Recopilación y análisis de información, diseño de marco de trabajo, medición de factibilidad, redacción de memoria de título.	Trabajo autónomo	410
Octubre			
Noviembre			
Diciembre			

Fuente: Elaboración propia.

4. Resultados

En este capítulo se presenta el resultado de la investigación propuesta, el que se dividirá en dos secciones. La sección de resultado teórico muestra la parametrización de los aspectos y atributos seleccionados de la revisión sistemática de la literatura y el diseño del marco de trabajo. Luego, la sección de resultado práctico muestra la medición de factibilidad del marco de trabajo por medio del análisis de los aspectos y atributos en cada proyecto hospitalario.

4.1 Resultado teórico

Luego de la revisión sistemática de la literatura, se identificaron 17 atributos que para los autores son importantes a la hora de medir el desempeño de un proyecto de infraestructura. Estos atributos se muestran en la tabla 5, en donde se identifican según su autor, cualidad y si hubo comparación entre infraestructura tradicional y asociación público-privada.

Tabla 5: Atributos seleccionados.

Atributo	Autor	Cualitativo o Cuantitativo	¿Hubo comparación entre APP y tradicional?
1. Costo de construcción	(Vivian Modak Canobra, 2016)	Cuantitativo	Si
2. Certidumbre del costo	(Raisbeck et al., 2010)	Cuantitativo	Si
3. Costo de licitación	(Carrillo et al., 2008)	Cuantitativo	Si
4. Calidad y diseño (Co-creación, participación ciudadana)	(Medimagh & Triki, 2019)	Cualitativo	No
5. Innovación	(Carbonara & Pellegrino, 2020), (Raisbeck, 2009)	Cualitativo	No
6. Plazo	(Raisbeck et al., 2010)	Cuantitativo	Si
7. Certidumbre del plazo	(Raisbeck et al., 2010)	Cuantitativo	Si

8. Marco legal	(Economist Intelligence Unit, 2009)	Cualitativo	No
9. Renegociaciones	(Guasch, 2004)	Cualitativo	Si
10. Regulación ambiental	(Rohman & Wiguna, 2021)	Cualitativo	No
11. Mantenición	(Zhang & Yuan, 2021)	Cualitativo	Si
12. Costos de operación	(Hong, 2016)	Cuantitativo	Si
13. Satisfacción laboral de los trabajadores	(Lyu et al., 2020)	Cualitativo	No
14. Rigidez del contrato	(House, 2016)	Cualitativo	No
15. Política de precios	(Engel et al., 2014)	Cuantitativo	No
16. Transparencia	(Casady, 2021)	Cualitativo	No
17. Value for Money	(Jackson, 2012), (Ismail et al., 2011)	Cualitativo	No

Fuente: Elaboración propia.

Luego, se diseña el marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos. Los aspectos y atributos identificados son definidos de acuerdo a las generalizaciones o preposiciones empíricas que cada autor tiene sobre la relación entre el atributo y el desempeño de los proyectos de infraestructura, y también, sobre la base de una comparación. A continuación, se definen los 17 atributos:

1. Costo de construcción:

El costo por metro cuadrado es un indicador utilizado frecuentemente en el ámbito de la construcción. Así lo afirma Vivian Modak Canobra (2016) en su informe “Modelo de Concesiones Hospitalarias en Chile: del mito a la realidad” donde utiliza este indicador para comparar los costos entre hospitales construidos tradicionalmente y bajo concesión. Este indicador se estima por medio de la división entre el valor de construcción y la cantidad de metros cuadrados de área o superficie adquirida (costo/m²).

$$(1) \text{ Costo de Construcción} = \frac{\text{Costo total de construcción}}{\text{metros cuadrados construidos}}$$

2. Certidumbre del costo:

La certidumbre es la certeza que se tiene de algo. De lo anterior, se puede definir la certidumbre del costo como el real costo que tuvo el proyecto en comparación al costo estimado en un principio. Raisbeck et al. (2010) señala que los datos publicados antes de que se inicie el proyecto son de gran trascendencia pues se convierten en un hito importante en los proyectos públicos para la medida de desempeño al igual que los datos finales (reales) de los proyectos ya que incluyen cualquier arreglo en el transcurso del proyecto.

$$(2) \textit{Certidumbre del Costo} = \textit{Costo Real de construcción} - \textit{Costo estimado de Construcción}$$

3. Costo licitación:

Para que un proyecto de infraestructura sea exitoso es necesario una buena ideación y planeación, por lo que los estudios previos a la licitación son de suma importancia. El valor de estos estudios se define como Costo de licitación y son los costos que conllevan los estudios de evaluación de la idea para formalizar el anuncio de licitación, estos pueden ser la estimación de la demanda y tasa de crecimiento, necesidad de expropiación, análisis técnico, evaluación social, análisis ambiental, análisis financiero, etc. Por lo general este costo es calculado en base a las horas hombres (HH) requeridas por cada profesional que participa de los estudios.

4. Calidad y diseño (co-creación, participación ciudadana):

Este atributo enmarca las cualidades de diseño y calidad de un proyecto desde el punto de vista de la participación de la sociedad civil. Medimagh and Triki (2019) trabajan el concepto de co-creación, el que definen como “un proceso de equipo cooperativo (y voluntario) entre el productor y el cliente (sociedad civil) que puede centrarse tanto en actividades operativas como en el desarrollo de soluciones”. Agregan, que la co-creación lleva a los clientes a definir qué problemas deben resolverse y cómo, y permite a los administradores beneficiarse de los clientes como recursos operativos que comparten información relevante sobre la experiencia. La integración del cliente como co-creador puede ocurrir en la fase de análisis y diagnóstico, específicamente en la fase de análisis de necesidades y evaluaciones ex post

después de la implementación cuando la evaluación del desempeño ocurre a través de su retroalimentación para mejorar las características de algún activo. De este modo, calidad y diseño será evaluado en base a la participación que han tenido los contribuyentes en las distintas etapas del proyecto, ya sea en su génesis o en su desarrollo.

5. Innovación:

La innovación en el contexto de infraestructura se relaciona directamente con el diseño, que es un proceso clave para construcción y operación de los proyectos. Para realizar un análisis de la innovación en proyectos de infraestructura se pueden definir dos perspectivas, la tecnológica y la organizacional. La innovación desde la perspectiva tecnológica se produce cuando se entregan productos, servicios, bienes o sistemas completamente nuevos que aún no existen (innovación radical), así como cuando el producto es una adaptación y/o una combinación de bien o servicio existente en un contexto en el que no se usó antes (innovación incremental). En relación con la perspectiva organizativa, la innovación se entiende como la introducción de nuevos conocimientos, una nueva organización y/o nuevas habilidades de gestión o de procesos.

6. Plazo: (anuncio-licitación-entrega)

Este atributo enmarca las fechas claves del proyecto las cuales son la fecha de anuncio, licitación y de entrega. De la literatura se extrae que estas fechas marca un hito y son relevantes para medir y comparar el desempeño de las APP y las adquisiciones tradicionales Raisbeck et al. (2010).

7. Certidumbre del plazo:

La certidumbre es la certeza que se tiene de algo. De lo anterior, se puede definir la certidumbre del plazo como el real tiempo que tuvo el proyecto en comparación al tiempo estimado en un principio. Raisbeck et al. (2010) señala que los datos publicados antes de que se inicie el proyecto son de gran trascendencia pues se convierten en un hito importante en los proyectos públicos para la medida de desempeño al igual que los datos finales (reales) de los proyectos ya que incluyen cualquier arreglo en el transcurso del proyecto.

$$(3) \textit{Certidumbre del plazo} = \textit{Plazo real}_x - \textit{Plazo estimado}_x$$

; con $x = \textit{Anuncio, licitación o entrega}$

8. Marco legal:

El marco legal y regulatorio es un conjunto de leyes y reglamentos que se definen para un sector que determina su operación y posibilidad de acción. En el ámbito de las APP Economist Intelligence Unit (2009) recalca la importancia de este aspecto catalogándolo como un indicador determinante para una buena implementación y desarrollo de proyectos de infraestructura utilizando modelos de APP. Por lo tanto, este atributo busca medir la cantidad, calidad y eficacia de leyes y reglamentos que existen para cada proyecto

9. Renegociaciones:

La renegociación es un trato entre dos o más personas o instituciones sobre un acuerdo, convenio o contrato previamente adaptado con el propósito de modificarlo. Este término se asocia mayoritariamente a los proyectos de infraestructura realizados por medio de asociaciones público-privadas debido a la extensa duración de sus contratos, lo cual parece razonable. Para el caso de proyecto de infraestructura pública el trato se realiza entre el gobierno y el ente privado (empresa de giro único en caso de APP o empresa constructora en caso de provisión tradicional).

Se podría pensar que las renegociaciones son un atributo netamente de las APP, pero la literatura nos dice lo contrario. Guasch (2004) observó que el tiempo promedio hasta la primera renegociación era de solo 2.2 años después de ser adjudicada la concesión, y que 60% de los contratos que se habían renegociados lo habían hecho en los primeros tres años después de la adjudicación. Engel et al. (2009) muestran algo similar, en su estudio de las APP en Chile obtuvieron que el 78% de los montos otorgados en las renegociaciones fueron negociados durante la construcción, poco después de la adjudicación de la concesión. De las evidencias anteriores, se tiene que las renegociaciones tienden a realizarse en el periodo de construcción de los proyectos gran envergadura por lo que es necesario el análisis del atributo en esta investigación.

10. Regulación ambiental:

El tema ambiental es un atributo con relevancia exponencial al paso de los años, ya que tiene gran auge para la satisfacción de los contribuyentes y cada vez más dominio regulatorio. Así lo afirman Rohman and Wiguna (2021) en su estudio de desempeño de proyecto viales bajo APP, ya que lo consideran un atributo apropiado para medir diseño inclusivo, universal o diseño de todos. En este atributo se busca identificar si existe regulación ambiental como exigencia de estudio de impacto ambiental o normativas aplicables a los proyectos, cómo los gestionan y si existe iniciativa propia por cuidar el medio ambiente además de las regulaciones que les exigen.

11. Mantenición:

La mantención es la actividad relacionada con la conservación de la infraestructura, maquinaria y equipos, que permite un mejor desempeño de operaciones y reducción del nivel de riesgo de fallos y daños humanos o materiales. Zhang and Yuan (2021) en su artículo científico mencionan la importante relación que tiene el mantenimiento con el ciclo de vida del proyecto, ya que influye en el costo, la calidad y el valor residual. También, proponen estrategias de mantenimiento para el método de entrega tradicional y APP considerando la edad y las condiciones del proyecto. En base a lo anterior, este atributo buscara identificar si existen estrategias de mantenimiento en ambos tipos de infraestructura, la periodicidad en la que se efectúa, sus cualidades y quienes son los responsables de realizarla.

12. Costo de operación:

Los costos de operación son los gastos que están relacionados con la operación o funcionamiento de un equipo o instalación, en él se encuentran los servicios básicos, mano de obra, mantención, etc. Hong (2016) analiza el manejo de costos en APP y considera los costos de operación relevantes para el estudio. Para ello, tuvo en cuenta solo los costos acumulados como resultado de la explotación de servicio a diferencia de la construcción o financiación. En el caso del sector público, la variable es el costo de operar el sistema que se identifica como el gasto contable basado en valores devengados que excluyen los costos no

operativos como los intereses, y en el caso del sector privado, se consideró un factor más que es la tasa pagada por el gobierno según el contrato.

13. Satisfacción laboral de los trabajadores:

La satisfacción laboral es el grado de conformidad del empleado respecto al entorno y sus condiciones de trabajo. Lyu et al. (2020) en su investigación sobre la satisfacción de los trabajadores de una empresa de saneamiento en China administrada por una APP, menciona la importancia de este atributo y el impacto directo que tiene en el desempeño de la APP. Además, indica que los factores de motivación como la reputación laboral, la promoción y el reconocimiento están relacionados con la satisfacción laboral.

En efecto, este atributo busca medir la satisfacción laboral de los trabajadores tanto en la etapa de construcción como operación de la infraestructura, evaluando los factores de motivación, la existencia de huelgas, cantidad de licencias médicas y los beneficios que existen para los trabajadores.

14. Rigidez de contrato o del servicio:

La gobernanza de APP generalmente requiere mecanismos de adaptación para acomodar altos grados de incertidumbre y lidiar con condiciones operativas cambiantes y nueva información. El desempeño de las APP depende de un equilibrio delicado y dinámico de compromiso y capacidad de adaptación de las reglas, las relaciones y calidad de la regulación que dan forma a la capacidad de una APP para adaptarse a los choques externos y la nueva información (House, 2016). De las evidencias anteriores, en este atributo se buscan reconocer las condiciones relacionales, contractuales, regulatorias y de información que fomentan simultáneamente la adaptabilidad del contrato o el servicio tanto de la infraestructura tradicional como APP.

15. Política de precios:

Las principales fuentes de ingresos de las APP son las tarifas a los usuarios, como en el caso de las autopistas con peajes y los pagos del gobierno, como en un contrato de disponibilidad (donde se acuerda un pago de suma fija de manera periódica, contingente al cumplimiento del estándar de calidad del servicio) o cuando se usan peajes sombras (Engel et al., 2014). En tal sentido, en este atributo se busca identificar cual es el costo y cuanto está pagando el gobierno y/o el usuario de acuerdo con el respectivo tipo de infraestructura que se evalúe.

16. Transparencia:

La transparencia consiste en respetar y cautelar la publicidad de los actos, resoluciones, procedimientos y documentos de la administración, así como la de sus fundamentos y en facilitar el acceso a esa información a cualquier persona (Biblioteca del Congreso Nacional, 2008). Según Casady (2021) dentro de los factores críticos de éxito de una APP se encuentra la transparencia, y la define como una condición institucional que mide el grado de apertura en torno a la contratación de APP, los documentos de licitación y los cambios contractuales. De lo anterior, en este atributo se busca analizar si existen leyes o reglamentos que exijan a los proyectos la transparencia, el grado de exigencia y si ellos están dispuestos a entregar información dentro de lo posible para otros casos como por ejemplo investigaciones académicas.

17. Value for Money

El Valor por dinero (Value for Money en inglés, VfM), busca capturar el perfecto balance entre el costo y el valor. El elemento de costo representa los gastos financieros y no financieros a lo largo de la vida de un proyecto, y el elemento valor representa la calidad y/o cantidad de servicio o nivel de rendimiento durante el mismo periodo de tiempo. Por lo tanto, el VfM es una comprensión de los beneficios de toda la vida del proyecto y la asignación adecuada de los riesgos entre el sector público y privado. Como se mencionó anteriormente, en algunos países se mide el VfM comparando el valor actual neto (VAN) de las propuestas con un comparador social para la elección de la alternativa a la cual se le

concederá el proyecto. Sin embargo, en Chile no se aplica ninguna medida previa para evaluar las alternativas y se desconoce la forma de elección.

Para el contexto de esta investigación por el hecho de que en Chile no se realiza una evaluación del VAN previa a la inversión, el valor por dinero será evaluado por medio de las “cuatro E”: economía, eficacia, eficiencia y equidad. No es una herramienta ni un método, sino una forma de pensar sobre el buen uso de los recursos.

A continuación, se define cada concepto:

- **Economía:** Reducir el costo de los recursos utilizados para una actividad, teniendo en cuenta el mantenimiento de la calidad.
- **Eficiencia:** Aumentar la producción para un insumo dado, o minimizar la entrada para un producto dado, con miras a mantener la calidad.
- **Eficacia:** Lograr con éxito los resultados previstos de una actividad.
- **Equidad:** Lograr llegar a los diferentes grupos interesados.

En base a estos cuatro conceptos se buscará identificar si se cumplen de forma general en el proyecto, ya sea en las distintas etapas del proyecto o en alguna actividad en particular.

Finalmente, se definen los objetivos de cada criterio del marco de trabajo, con los cuales se evaluarán los aspectos y atributos.

- Perspectiva: obtener lo que representa cada aspecto y atributo en cada proyecto, y la noción que se tiene de él.
- Disponibilidad de datos: identificar la existencia del atributo, y donde y como obtenerlo.
- Forma de medir: identificar como miden el atributo o si existen de forma estructurada.

4.2 Resultado práctico

Para medir la factibilidad del marco de trabajo se seleccionaron dos hospitales (sección 3.2.3), por el lado tradicional el Hospital Las Higueras de Talcahuano, y por el lado concesionado el Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda de la comuna de Cerro Navia, Santiago.

4.2.1 Descripción de hospitales

El **Hospital Las Higueras** es un recinto hospitalario público de alta complejidad y autogestionado en red perteneciente a la red asistencial del Servicio de Salud Talcahuano, ubicado en esta ciudad de la Región del Biobío, Chile. Jurisdiccionalmente, presta servicios a las comunas de Talcahuano, Hualpén, Tomé y Penco por medio de una amplia variedad de servicios clínicos, como el Centro de Atención Ambulatoria de Alta Complejidad (CAAAC), Unidad de emergencias, Pensionados y el Centro Regional de Diagnostico de Mamas (CEREDIM). (Hospital Las Higueras, 2020) (Servicio de Salud Talcahuano, 2020)

Figura 5: Hospital Las Higueras.



Fuente: Extraído de VH (VH, s.f.)

El **Hospital Clínico Dr. Félix Bulnes Cerda** es un recinto hospitalario público de alta complejidad y autogestionado en red perteneciente a la red asistencial del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, ubicado en la comuna de Cerro Navia, Santiago, Chile. Jurisdiccionalmente, presta servicios a las comunas de Cerro Navia, Quinta Normal y Renca. También comprende el área de influencia en algunas especialidades para la población de las

comunas de Lo Prado, Pudahuel, Melipilla, Alhué, Curacaví, María Pinto, San Pedro, Talagante, El Monte, Isla de Maipo, Padre Hurtado y Peñaflores.

Posterior al terremoto del 27 de febrero de 2010, partes del antiguo hospital fueron declaradas no aptas para seguir prestando atenciones de salud, por lo que el Ministerio de Salud priorizó el desarrollo del proyecto del nuevo Hospital Clínico Félix Bulnes. Este nuevo proyecto fue inaugurado el 2020 y está bajo el concepto de Asociación Público-Privada (APP), donde el sector público realiza la labor clínica y el sector privado; la sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud (SCMS), construye y mantiene el edificio, sus instalaciones, mobiliario, equipamiento médico, y entrega servicios como aseo, limpieza, seguridad y vigilancia, alimentación, entre otros (Félix Bulnes Hospital Clínico, 2021).

En Chile, el concepto de APP se pacta por medio de un contrato de concesiones de obras públicas que se define como “el derecho que el Estado entrega a particulares para la ejecución, conservación y explotación de una obra pública fiscal, construida sobre bienes nacionales de uso público o fiscales, sujeto a un plazo determinado, en que la inversión y costos operacionales son de cargo del concesionario”. Para el caso de Hospitales Públicos, al estar bajo la administración del Ministerio de Salud, fue necesario la celebración de un Convenio de Mandato entre dicho Ministerio y el Ministerio de Obras Públicas, con el objetivo que el primero delegue en el segundo la entrega de tales obras (Ministerios de Salud - Ministerio de Obras Públicas, 2008).

El contrato de concesión del Hospital Dr. Félix Bulnes Cerda tiene un plazo de concesión de 15 años y pacta la concesión de los siguientes servicios:

- Servicios básicos.
- Aseo y limpieza general.
- Gestión integral de residuos hospitalarios.
- Control Sanitario de Vectores.
- Gestión de Ropería.
- Alimentación de Pacientes y funcionarios.

- Mantenimiento y Operación de la infraestructura, Instalaciones, equipamiento industrial y Mobiliario asociado a la infraestructura.
- Administración y Mantenimiento de Mobiliario No Clínico.
- Adquisición y Reposición de Mobiliario No Clínico.
- Servicios Especiales Obligatorios.
- Cafetería.
- Seguridad y Vigilancia.
- Estacionamiento de funcionarios y Visitas.
- Administración y Mantenimiento de Equipamiento Médico y Mobiliario Clínico.
- Adquisición y Reposición de Equipamiento Médico y Mobiliario Clínico.
- Sistemas de Información e Infraestructura Tecnológica.

Figura 6: Hospital Clínico Félix Bulnes.



Fuente: Extraído de Félix Bulnes Hospital Clínico (Félix Bulne Hospital Clínico, s.f.)

4.2.2 Medición de factibilidad

Para medir la factibilidad del marco de trabajo, se entrevistaron a cuatro agentes claves de los proyectos seleccionado. En base a su conocimiento y experiencia que han tenido en cada proyecto en el que participaron o participan respectivamente, se les consultó su perspectiva de los aspectos y atributos, la disponibilidad de los datos y como los miden. En la tabla número 7 se presenta la escala de clasificación con la que se medirá la factibilidad de los aspectos y atributos de acuerdo a los criterios “disponibilidad de datos” y “forma de medir”.

Tabla 6: Escala de clasificación.

Aplicabilidad	Definición
BAJA	El atributo no tiene una forma de medir y se desconoce la disponibilidad de datos.
MEDIA	Existe la disponibilidad de datos, pero no se mide de una forma precisa y clara.
ALTA	El atributo se mide y los datos están disponibles.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, los resultados obtenidos se muestran parametrizados en tablas según los criterios de acuerdo a cada aspecto y atributo.

1. Costos de construcción:

Tabla 7: Factibilidad “Costo de construcción”.

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	No es un dato que se solicite o que sea un indicador para el MOP o el hospital, pero se tiene conocimiento de costo de construcción establecido en la licitación y los metros cuadrados.	No es un dato que se solicite o que sea un indicador para el MOP o el hospital, pero se tiene conocimiento de costo de construcción establecido en la licitación y los metros cuadrados. Para la concesionaria tampoco es un dato relevante, pero si manifestaron la existencia de ambos.

Disponibilidad de datos	Disponible en mercado público por separado	Disponible en las bases de licitación por separado. (mop.cl)
Forma de medir	No se mide el atributo como en la definición	No se mide el atributo como en la definición
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

2. Certidumbre del costo:

Tabla 8: Factibilidad "Certidumbre del costo".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Muy difícil de medir ya que no se tiene el costo de construcción real.	Muy difícil de medir ya que no se tiene el costo de construcción real.
Disponibilidad de datos	No disponible	No disponible
Forma de medir	No desconoce	No desconoce
Factibilidad	BAJA	

Fuente: Elaboración propia.

3. Costo de licitación:

Tabla 9: Factibilidad "Costo de licitación".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Es un atributo que pertenece a los estudios de anteproyecto por lo cual deberían existir en el MOP	Es un atributo que pertenece a los estudios de anteproyecto por lo cual deberían existir en el MOP
Disponibilidad de datos	Disponibles por ley de transparencia	Disponibles por transparencia
Forma de medir	Se desconoce	Se desconoce
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

4. Calidad y diseño (co-creación, participación ciudadana):

Tabla 10: Factibilidad "Calidad y diseño (co-creación, participación ciudadana)".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Si hay participación y es importante para el funcionamiento del hospital. Existe la unidad de participación social quien es la encargada de este tema.	Si hay participación y existe un área destinada para esto.

Disponibilidad de datos	Disponibles por ley de transparencia	Disponibles por parte de la concesionaria. Se puede solicitar.
Forma de medir	Reuniones, votaciones y encuestas	Protocolos y encuestas
Factibilidad	ALTA	

Fuente: Elaboración propia.

5. Innovación:

Tabla 11: Factibilidad "Innovación".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Es importante dentro del hospital, el encargado de innovación es jefe de la unidad de planificación y control de gestión.	El sistema interno del hospital trabaja en la mejora continua de los procesos con lo que se busca innovar.
Disponibilidad de datos	Disponible por ley de transparencia, pero depende de que dato se solicite.	Disponible, pero depende de que dato se solicite. La SCMS tiene disposición a colaborar con la investigación.
Forma de medir	Se desconoce	Se desconoce
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

6. Plazos:

Tabla 12: Factibilidad "Plazos".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Son fechas que se pactan en los contratos de construcción. Nosotros como administradores del hospital no es de gran trascendencia este dato, quizás para el Servicio de Salud sí.	Los plazos están pactados en el contrato de concesiones. En el caso de nuestro hospital la inauguración se adelantó producto de la pandemia.
Disponibilidad de datos	Disponibles en mercado público (mercadopublico.cl)	Disponibles en bases de licitación y contrato (mop.cl)
Forma de medir	Fechas	Fechas
Factibilidad	ALTA	

Fuente: Elaboración propia.

7. Certidumbre del plazo:

Tabla 13: Factibilidad "Certidumbre del plazo".

Crterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Es un atributo que debe existir pero que en estos momentos no se sabe. Requiere de más indagación.	En los informes histórico debe existir. En la etapa de operación solo manejamos la fecha de puesta en marcha.
Disponibilidad de datos	No se tiene certeza.	No se tiene certeza.
Forma de medir	Se desconoce.	Se desconoce.
Factibilidad	BAJA	

Fuente: Elaboración propia.

8. Marco legal:

Tabla 14: Factibilidad "Marco legal".

Crterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Atributo importante para la realización del proyecto.	Es lo que rige el funcionamiento, todo lo que se puede hacer esta normado.
Disponibilidad de datos	Disponibles en página web del MOP (mop.cl)	Disponibles en página web del MOP (mop.cl) y de la sociedad concesionaria (scms.cl)
Forma de medir	Bases de licitación, Leyes y reglamentos.	Bases de licitación, marco regulatorio SCMS.
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

9. Renegociaciones:

Tabla 15: Factibilidad "Renegociaciones".

Crterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	En los proyectos tradicionales este atributo se conoce como aumento de obra.	Según el MOP este atributo se conoce como modificación de contrato.
Disponibilidad de datos	No se tiene conocimiento si existe registro.	No se sabe con certeza si en la etapa de construcción hubo alguna modificación. En operación no ha habido hasta el momento.
Forma de medir	Cantidad de aumento de obras en la etapa de construcción.	Cantidad de modificaciones de contrato.
Factibilidad	BAJA	

Fuente: Elaboración propia.

10. Regulación ambiental:

Tabla 16: Factibilidad "Regulación ambiental".

Crterios	Tradicional	Concesiones
Perspectiva	En este aspecto el MINSAL, SEREMI de salud y la Superintendencia de Salud imponen las exigencia regulatorias.	Es un factor importante que se considera dentro de la mejora continua. El marco normativo lo dan las bases de licitación.
Disponibilidad de datos	Disponibles por ley de transparencia.	Disponibles por parte de la concesionaria. Se puede solicitar.
Forma de medir	Emisiones contaminante, emisiones de gases.	Emisiones contaminantes, manejo de residuos, mejoras sustentables
Factibilidad	ALTA	

Fuente: Elaboración propia.

11. Mantenición:

Tabla 17: Factibilidad "Mantenición".

Crterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Este atributo se maneja desde el Servicio de salud (SS) responsable del hospital, él SS trabaja en conjunto con la unidad recursos físicos del hospital.	Atributo fundamental para el correcto funcionamiento de la concesionaria.
Disponibilidad de datos	Disponibles y se pueden solicitar al SS u hospital por ley de transparencia.	Disponibles y se pueden solicitar a la SCMS.
Forma de medir	KPIs, monitoreo.	KPIs, monitoreo.
Factibilidad	ALTA	

Fuente: Elaboración propia.

12. Costos de operación:

Tabla 18: Factibilidad "Costos de operación".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Aspecto importante ya que es todo lo que se necesita para que el hospital funcione.	Son definidos en las bases de licitación.
Disponibilidad de datos	Disponibles y se pueden solicitar al hospital por ley de transparencia.	Disponibles y se pueden solicitar a la SCMS
Forma de medir	Los gastos están divididos en categorías según ley.	Monto mensual determinado en las bases de licitación.
Factibilidad	ALTA	

Fuente: Elaboración propia.

13. Satisfacción laboral de los trabajadores:

Tabla 19: Factibilidad "Satisfacción laboral de los trabajadores".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	Existe la unidad de subdirección de personas quien se encarga de este atributo en el hospital. Varios servicios son subcontratados.	La SCMS es quien administra el contrato por lo que se delegan los servicios a empresas subcontratadas.
Disponibilidad de datos	Disponibles por ley de transparencia.	Disponibles, pero se debe solicitar a las empresas subcontratadas de servicios.
Forma de medir	levantamientos y diagnósticos asociados a las condiciones laborales de los trabajadores	Flujo de personas por parte de la SCMS. Se desconoce las empresas subcontratadas lo miden.
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

14. Rigidez de contrato:

Tabla 20: Factibilidad "Rigidez del contrato".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	No existe un contrato ya que el hospital se relaciona directamente con el Servicio de Salud y MINSAL por medio del director.	El contrato es sumamente rígido.
Disponibilidad de datos	No se tiene conocimiento de este dato.	Los contratos y leyes están disponibles en la página web del MOP.
Forma de medir	No tienen conocimiento de como medirlo.	No tienen conocimiento de como medirlo.
Factibilidad	BAJA	

Fuente: Elaboración propia.

15. Política de precios:

Tabla 21: Factibilidad "Política de precios".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	El Servicio de Salud recibe un monto y él lo asigna a sus hospitales. se desconoce los criterios de asignación.	Esto queda pactado en las bases de licitación y contrato. En pandemia se recibieron cuotas variables por sobrecostos.
Disponibilidad de datos	Disponibles por ley de transparencia	Disponibles en las bases de licitación, contrato e informes mensuales. (mop.cl)
Forma de medir	Monto fijo anual	Cuotas semestrales fija o variables.
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

16. Transparencia:

Tabla 22: Factibilidad "Transparencia".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	De acuerdo a la ley de transparencia.	La transparencia es parte de los lineamientos contractuales.
Disponibilidad de datos	Por ley de transparencia.	Por ley de transparencia.
Forma de medir	Se desconoce.	Se desconoce.
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

17. Value for Money:

Tabla 23: Factibilidad "Value for Money".

Criterios	Tradicional	Concesionado
Perspectiva	No se conoce el termino tanto en la etapa de licitación como en operación.	No se conoce el termino tanto en la etapa de licitación como en operación.
Disponibilidad de datos	De acuerdo a la definición dada, se podría buscar información.	De acuerdo a la definición dada, se podría buscar información.
Forma de medir	Se desconoce.	Se desconoce.
Factibilidad	MEDIA	

Fuente: Elaboración propia.

5. Discusión y conclusiones

En este capítulo se discuten las limitaciones que dificultaron el desarrollo de esta investigación, se describen recomendaciones para futuros estudios y los resultados obtenidos. Por último, se mencionan las conclusiones desglosadas por cada objetivo específico de esta investigación.

Durante el desarrollo de la investigación surgieron dos limitaciones que sin duda afectan los resultados obtenidos. La primera, son las limitaciones que se tuvieron con el acceso a los artículos científicos en la etapa de identificación de aspectos y atributos de desempeño. Esto debido a que el acceso a algunos artículos científicos es limitado para ciertas instituciones con licencias o pagando, en total fueron 6 artículos a los que no se tuvo acceso. Y la segunda, es la dificultad para contactar a más agentes claves para ser entrevistados. Se intentó contactar a personal del Servicio de Salud Talcahuano y algún representante del Hospital Clínico Félix Bulnes por medio de la página web leylobby.gob.cl pero no se tuvo respuesta.

Respecto a las consideraciones que se obtuvieron de la investigación, se puede remarcar los comentarios respecto al atributo rigidez del contrato por parte de tres entrevistados. Los tres entrevistados (JUT-MOP, JOT-SCMS, SRFF-SSMO) argumentaron lo difícil que es hacer cumplir el contrato, la alta burocracia que existe a la hora de querer hacer cambios y la poca perspectiva del futuro que se tuvo en la redacción de este. Estos argumentos dejan en claro que existe un descontento de las distintas partes involucradas, lo que genera la incógnita de si en realidad es lo mejor asignarle al inspector fiscal (determinado y representante del MOP) la atribución de administrar un contrato tan importante como lo es la concesión de un hospital y dirigir la mesa tripartita, la que se completa con el director del hospital (representante del MINSAL) y el gerente de la concesionaria (representante de la concesionaria). Otra consideración a tener en cuenta y como recomendación para una futura continuidad de la investigación, es la medición de algunos aspectos y atributos. En atributos como el marco legal, regulación ambiental y transparencia, en donde se aplican leyes y marcos regulatorios, a pesar de que se reconoce la disponibilidad de los datos no se tiene certeza de como medirlos. En los artículos científicos de donde se obtuvieron, no se

menciona la forma en que se puede medir solo el por qué son importan, salvo en el artículo científico del atributo Marco Regulatorio que se menciona que se necesita de un equipo multidisciplinario para poder analizarlo.

Para profundizar esta investigación y poder comparar los aspectos y atributos con el objetivo de concluir si un hospital es mejor, igual o peor que otro, es recomendable trabajar en conjunto con ambos hospitales, dentro de lo posible estar inserto y con acceso a la información. Por parte de la Sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud, mostraron disposición a colaborar con una posible continuidad de la investigación ya que les intereso el tema y el alcance del proyecto VRID Iniciación. También, el Servicio de Salud Metropolitano Occidente mostro disposición en colaborar con una posible continuidad de la investigación, por lo que es recomendable una posible comparación de hospitales que pertenezcan a este Servicio de Salud.

El trabajo realizado en esta Memoria de Título ha logrado el objetivo general propuesto de analizar aspectos y atributos de desempeño comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas, mediante el diseño de un marco de trabajo y una estructuración y parametrización de información.

Del primer objetivo específico, se obtienen 17 aspectos y atributos de desempeño comparables de las asociaciones público-privadas, como costo de construcción, plazos, regulación ambiental, mantenimiento, política de precios, innovación, participación ciudadana, entre otros. Esto por medio de una exhaustiva revisión bibliográfica, de la que se concluye que existe gran cantidad de artículos científicos relacionados al desempeño con distintos atributos para medirlo, pero ningún homogeniza estos atributos y los mínimos hacen una comparación proyecto a proyecto.

Del segundo objetivo específico, se obtiene un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos seleccionados. El marco de trabajo estandarizó parámetros y criterios para evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos.

Del tercer objetivo específico, se puede concluir que 4 de los 17 aspectos y atributos analizados en el caso práctico presentaron una factibilidad baja, por lo que utilizar estos

atributos para una posible comparación no es recomendable pues en ambas organizaciones se desconocía el atributo y la forma de medirlo. Así mismo, 8 de los 17 aspectos y atributos analizados en el caso práctico presentaron una factibilidad media, esto quiere decir que existe disponibilidad de los datos, pero se requiere de un análisis y procesamiento de la información ya que no se encuentra estructura, por lo que estos aspectos y atributos si son posibles de comparar. Finalmente, 5 de los 17 aspectos y atributos analizados en el caso práctico presentaron una factibilidad alta, por lo que su utilización para una comparación si es recomendable ya que los datos están disponibles y de forma clara. También, de la disponibilidad de los datos se puede concluir que un 35% pueden ser solicitados por ley de transparencia del estado, un 21% están disponible públicamente en la página web de mercado público o del Ministerio de Obras Públicas, un 21% está disponible por parte de la concesionaria y un 23% no están disponibles o no se tiene conocimiento de su existencia. En relación a la perspectiva, no hubo una diferencia clara en la forma de entender o utilizar los aspecto y atributos en cada tipo de proyecto (hospital tradicional y hospital concesionado). Un punto para tener en consideración es que por parte de la concesionaria contestaron en base a los servicios que ellos prestan al hospital y que están pactados por el contrato de concesión, mientras que en el Hospital Las Higueras contestaron en base a el funcionamiento de todo el hospital (todos los servicios), donde interactúa además el Servicio de Salud Talcahuano y el Ministerio de Salud.

De esta forma, se puede concluir que el análisis de aspectos y atributos de desempeño entre proyectos de infraestructura tradicional y asociaciones público-privadas tiene un alto beneficio para la infraestructura hospitalaria en Chile, ya que es el pionero en analizar la comparabilidad de aspectos y atributos de distinta índole. Lo que puede ayudar tanto a consultores de APP como a las autoridades en la toma de decisiones. Además, aporta en la mejora de la infraestructura pública en post de mayor eficiencia, satisfacción, bienestar de los contribuyentes.

6. Referencias

- Biblioteca del Congreso Nacional. (2008). *Ley 20285: Sobre acceso a la información*. Retrieved from <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=276363>
- Bitran, E., & Villena, M. (2010). El nuevo desafío de las concesiones de obras públicas en Chile. Hacia una mayor eficiencia y desarrollo institucional. *Estudios Públicos*(117).
- Carbonara, N., & Pellegrino, R. (2020). The role of public private partnerships in fostering innovation. *Construction Management and Economics*, 38(2), 140-156. <https://doi.org/10.1080/01446193.2019.1610184>
- Carrillo, P., Robinson, H., Foale, P., Anumba, C., & Bouchlaghem, D. (2008). Participation, barriers, and opportunities in PFI: the United Kingdom experience. *Journal of Management in Engineering*, 24(3), 138-145.
- Casady, C. B. (2021). Examining the institutional drivers of Public-Private Partnership (PPP) market performance: a fuzzy set Qualitative Comparative Analysis (fsQCA) [Article]. *Public Management Review*, 23(7), 981-1005. <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1708439>
- Ceri, S., Bozzon, A., Brambilla, M., Della Valle, E., Fraternali, P., & Quarteroni, S. (2013). *Web information retrieval*. Springer Science & Business Media.
- Cuadrado-Ballesteros, B., & Peña-Miguel, N. (2022). Analysing the link between corruption and PPPs in infrastructure projects: an empirical assessment in developing countries. *Journal of Economic Policy Reform*, 25(2), 136-155. <https://doi.org/10.1080/17487870.2021.1973899>
- Daniel Hurtado Parot. (2014). Hospitales Concesionados: Mitos y Realidades. In. Camara Chilena de la Construcción.
- Departamento de Estadística e Información de Salud. (2022). *Listado de Establecimientos de Salud (18-11-22)*. <https://deis.minsal.cl/#datosabiertos>
- Dharmapuri Tirumala, R., Dangol, N., Tiwari, P., & Vaz-Serra, P. (2021). Comparative analysis of outcomes under PPP and traditional modes of delivery: a study of schools in Melbourne [Article]. *Construction Management and Economics*, 39(11), 894-911. <https://doi.org/10.1080/01446193.2021.1994147>

Referencias

- Dirección General de Concesiones de Obras Públicas. (2022a). *Cuenta Pública 2021*.
- Dirección General de Concesiones de Obras Públicas. (2022b). *Informe Trimestral Enero-Marzo 2022*.
- Economist Intelligence Unit. (2009). *Partnerships for Progress?: Evaluating the Environment for Public-Private Partnerships in Latin America and the Caribbean: Findings and methodology*.
- Engel, E., Fischer, R., & Galetovic, A. (2014). *Economía de las asociaciones público-privadas: Una guía básica* (Vol. 1).
- Engel, E., Galetovic, A., Fischer, R., & Hermosilla, M. (2009). Renegociación de concesiones en Chile. *Estudios Públicos*(113).
- Félix Bulne Hospital Clínico. (s.f.). In.
- Félix Bulnes Hospital Clínico. (2021). <https://felixbulnes.cl/>
- Guasch, J. L. (2004). *Granting and renegotiating infrastructure concessions: doing it right*. World Bank Publications.
- Gultom, Y. M. L. (2019). Transaction costs and efficiency in design-build contracting: Empirical evidence from the transportation infrastructure sector in Oregon. *Public Performance & Management Review*, 42(5), 1230-1258.
- Gustavo Martínez Vázquez. (2020).
- Hodge, G., & Greve, C. (2018). Contemporary public–private partnership: Towards a global research agenda [Article]. *Financial Accountability and Management*, 34(1), 3-16. <https://doi.org/10.1111/faam.12132>
- Hong, S. (2016). When does a public–private partnership (PPP) lead to inefficient cost management? Evidence from South Korea’s urban rail system. *Public Money & Management*, 36(6), 447-454. <https://doi.org/10.1080/09540962.2016.1206755>
- Hospital Las Higueras. (2020). <https://www.hospitalashigueras.cl/>
- Hossain, M., Guest, R., & Smith, C. (2019). Performance indicators of public private partnership in Bangladesh: An implication for developing countries [Article]. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 68(1), 46-68. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2018-0137>

Referencias

- House, S. (2016). Responsive regulation for water PPP: Balancing commitment and adaptability in the face of uncertainty. *Policy and society*, 35(2), 179-191.
- Ignacio Leal. (2021). Boric recibirá seis hospitales en vías de concesiones: Las dudas que abre en su entorno el modelo que Bachelet optó por paralizar. *La tercera*. <https://www.latercera.com/la-tercera-pm/noticia/boric-recibira-seis-hospitales-en-vias-de-concesion-las-dudas-que-abre-en-su-entorno-el-modelo-que-bachelet-opto-por-paralizar/7AJKG4W76JEG7CBIGHBZPVXOHQ/>
- Ismail, K., Takim, R., & Nawawi, A. H. (2011). The evaluation criteria of Value for Money (VFM) of Public Private Partnership (PPP) bids. International Conference on Intelligent Building and Management,
- Jackson, P. (2012). Value for money and international development: Deconstructing myths to promote a more constructive discussion. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Fecha de consulta*, 10(01), 2018.
- Lyu, W., Zheng, Y., Fonseca, C., & Zhao, J. Z. (2020). Public-Private partnership transformation and worker satisfaction: a case study of sanitation workers in H-city, China. *Sustainability*, 12(13), 5479.
- Malaeb, Z., & Hamzeh, F. (2018). Evaluating ppp projects using a lean framework.
- Medimagh, S., & Triki, A. (2019). The PPP performance based on the co-creation with customers. *Built Environment Project and Asset Management*.
- Ministerios de Salud - Ministerio de Obras Públicas. (2008). *Prospecto de inversión - Programa de Concesiones de Infraestructura Hospitalaria*.
- OCDE. (2012). *Recommendation of the Council on Principles for Public Governance of Public-Private Partnerships*.
- Palcic, D., Reeves, E., Flannery, D., & Geddes, R. R. (2022). Public-private partnership tendering periods: an international comparative analysis. *Journal of Economic Policy Reform*, 25(2), 156-172. <https://doi.org/10.1080/17487870.2019.1657016>
- Raisbeck, P. (2009, 2009). Considering design and PPP innovation: A review of design factors in PPP research.

Referencias

- Raisbeck, P., Duffield, C., & Xu, M. (2010). Comparative performance of PPPs and traditional procurement in Australia. *Construction Management and Economics*, 28(4), 345-359. <https://doi.org/10.1080/01446190903582731>
- Ramsey, D., & Asmar, M. E. (2020). Cost and schedule performance analysis of transportation public-private partnership projects. *Journal of Legal Affairs and Dispute Resolution in Engineering and Construction*, 12(1), 04519032.
- Rohman, M. A., & Wiguna, I. P. A. (2021). Evaluation of road design performance in delivering community project social benefits in Indonesian PPP [Article]. *International Journal of Construction Management*, 21(11), 1130-1142. <https://doi.org/10.1080/15623599.2019.1603095>
- Servicio de Salud Talcahuano. (2020).
- Trindade, V. A. (2016). Entrevistando en investigación cualitativa y los imprevistos en el trabajo de campo: de la entrevista semiestructurada a la entrevista no estructurada. *Técnicas y estrategias en la investigación cualitativa*, 18, 34.
- Tsafnat, G., Glasziou, P., Choong, M. K., Dunn, A., Galgani, F., & Coiera, E. (2014). Systematic review automation technologies. *Systematic reviews*, 3(1), 1-15.
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511.
- Verweij, S., & van Meerkerk, I. (2021). Do public-private partnerships achieve better time and cost performance than regular contracts? [Article]. *Public Money and Management*, 41(4), 286-295. <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1752011>
- VH. (s.f.). In.
- Vivian Modak Canobra. (2016). *Modelo de Concesiones Hospitalarias en Chile (del mito a la realidad)*. Retrieved from https://cchc.cl/uploads/evento/archivos/Presentaci%C3%B3n_Vivian_Modak.pdf
- Wilson, D. I., Pelham, N., & Duffield, C. F. (2010). A review of Australian PPP governance structures. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 15(3), 198-215. <https://doi.org/10.1108/13664381011087470>

Referencias

- Zhang, J., Chen, F., & Yuan, X. X. (2020). Comparison of cost and schedule performance of large public projects under P3 and traditional delivery models: a Canadian study [Article]. *Construction Management and Economics*, 38(8), 739-755. <https://doi.org/10.1080/01446193.2019.1645344>
- Zhang, J., & Yuan, X. X. (2021). Stochastic modelling of maintenance flexibility in Value for Money assessment of PPP road projects [Article]. *Construction Management and Economics*, 39(2), 173-191. <https://doi.org/10.1080/01446193.2020.1855666>

Anexos

Anexo A: Agentes claves y abreviaturas

Agente clave	Abreviatura
Jefe de Unidad Técnica, Ministerio de Obras Públicas, Concepción.	JUT-MOP
Jefe de Oficina Técnica, Sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud.	JOT-SCMS
Subdirector de Recursos Físicos y Financieros, Servicio de Salud Metropolitano Occidente.	SRFF-SSMO
Referente de Sistema de Costos MINSAL y Encargado Unidad de Contabilidad de Bienes e Inventario, Hospital Higuera de Talcahuano.	RSC-HH

Anexo B: Comentarios de entrevistados por atributo.

1. Costos de construcción:

JUT-MOP: En ambas formas de provisión de infraestructura es muy difícil de obtener ese dato, en realidad nunca se sabe. Por el lado de las concesiones, el concesionario es muy celoso con ese tipo de información y nada obliga que los presenten, lo que sí se sabe es el costo de concesión el que está en el sitio web oficial del MOP. Por el lado de la infraestructura tradicional, es difícil de tener la información ya que el MOP solo maneja el monto pactado presentado al momento de hacer el acuerdo, pero el costo real es manejado por la constructora a cargo, pero nunca se solicita ni se sabe si existe.

JOT-SCMS: se tiene una estimación, pero llegar al dato real es un trabajo más minucioso. Requiere recopilar muchos más antecedentes de las etapas por las que pasó el proyecto y en proyectos hospitalarios de esta envergadura debido a los distintos cambios que hay en la etapa de construcción (cambios administrativos en este caso) se pierde trazabilidad de todas las modificaciones que hay, por lo que el costo real no se sabe y para la concesionaria en estos momentos (etapa de operación) no es muy relevante.

2. Certidumbre del costo:

JUT-MOP: Debido a que no existe el costo real de construcción resulta difícil medir este atributo. Como te dije anteriormente para todo proyecto del MOP existe una ficha técnica para el caso tradicional y bases de licitación en el caso concesionado en donde esta tabulado el costo de construcción, pero no es el real.

JOT-SCMS: No tenemos certeza de este atributo, solo manejamos el costo de construcción tabulado en las bases de licitación que no es el real.

3. Costo de licitación:

JUT-MOP: Tanto en una concesión como en un proyecto tradicional se debería conocer estos datos los que pertenecen al anteproyecto, se pueden pedir por transparencia.

JOT-SMCS: Debido a que no estuve en la construcción del proyecto no tengo claridad de este dato en particular, lo que sé es que en la etapa de operación los costos están definidos por el MOP.

4. Calidad y diseño (co-creación, participación ciudadana):

JUT-MOP: La ciudadanía si participa tanto en proyectos tradicionales como concesionados, asistiendo a las reuniones que se les invita (con servicios públicos, alcaldes, equipos técnicos y la comunidad). Hay tres etapas de participación ciudadana en los distintos estudios (prefactibilidad, ingeniería, construcción): al inicio del estudio, etapa intermedia y etapa final.

JOT-SMCS: Si, hay un área destinada para esto. Existe un convenio con la municipalidad en donde se dan instancias de colaboración. Año a año se van haciendo lazos estratégicos con la comunidad para vincularse con el entorno. Se están elaborando protocolos y encuestas para vincular a la comunidad y medir la satisfacción.

RSC-HH: Si claro, existe la unidad de participación social tanto del hospital como del servicio de salud. Se realizan presupuestos que se concursan en el gobierno regional donde votan los vecinos, existen grupos de usuarios, etc. Son alrededor de 60 agrupaciones sociales las que participan en el consejo de consultas ciudadanas.

5. Innovación:

JUT-MOP: Desconozco, lo que si se es que hay algunos concesionarios que tienen programas y concursos de innovación. Pero desde el tema organizacional desconozco. En una obra concesionada, en la etapa de ingeniería de detalle el concesionario siempre puede proponer mejoras al anteproyecto que se le entrega.

JOT-SMCS: En nuestro de sistema interno trabajamos en la mejora continua, algo que no se habido hecho antes en operación o al menos nosotros no manejamos que se haya hecho en otros proyectos hospitalarios concesionados. Tratamos de medirnos bajo la metodología Six Sigma, entonces avanzar en Six Sigma es nuestro norte para la mejora continua.

RSC-HH: Si se da, pero no lo veo yo. Esta centralizado en la unidad de planificación y gestión del servicio de salud, ellos tienen un departamento de innovación donde bajan la información a los distintos hospitales y en este hospital el encargado de innovación es jefe de la unidad de planificación y control de gestión (Dr. Rendon) ella ve innovación. Hoy día están trabajando con el servicio de salud, enviando encuestas, concursos (servicio de salud los organiza) y cosas por el estilo.

6. Plazos

JUT-MOP: En el caso de las concesiones, los datos existen y están en las bases de licitación y el contrato. Por el lado tradicional, con mayor razón y se pueden encontrar en el sitio web de mercado público.

JOT-SMCS: Los datos de este proyecto están en la página de MOP.

RSC-HH: El hospital fue construidos en varias etapas por lo que no se todas las fechas, pero en el sitio web de mercado publico puedes encontrar todas las licitaciones.

7. Certidumbre del plazo

JOT-SCMS: Manejamos la fecha real de la puesta en marcha del hospital, que no es la misma a la que estaba estipulada en las bases. La fecha de licitación es la que está en las bases y contrato.

RSC-HH: Como te comenté en el atributo anterior, tengo conocimiento de las fechas de licitación que están en el sitio web de mercado público, pero las fechas reales (de haber habido un atraso o adelanto) no las se. Habría que indagar más profundamente.

8. Marco regulatorio

JUT-MOP: En lo que es concesiones, el principal marco legal son las bases de licitación (BALI). Esto se sustenta en un reglamento de concesiones y ley de concesiones. Por el lado tradicional, también existen bases de licitación las que se encuentra en el sitio web mercado público y se rigen en base al DFL 850: Ley del MOP y el DFL 75: Reglamento de contrato para obras públicas.

JOT-SMCS: Nuestra biblia normativa son las bases de licitación del MOP, todo lo que hacemos esta normado por estas bases. Y en términos organizativos, nos regimos por el marco regulatorio de la Sociedad Concesionaria Metropolitana de Salud.

9. Renegociaciones:

JUT-MOP: Las concesiones no se renegocian, sino que se modifica el contrato por medio de la comisión conciliadora o el panel técnico. En la infraestructura tradicional, para el caso de la etapa de construcción este concepto se conoce como aumento de obra y no se tiene mayor conocimiento de las veces realizadas proyecto a proyecto.

JOT-SMCS: Dado que las bases de licitación son muy rígidas, es un instrumento sumamente hermético que le atribuye poderes excesivos al inspector fiscal como la figura representante de la contraparte y a su vez lo limita en un rango de acción para tomar decisiones porque el contrato no lo permite, el proceso de modificar ese contrato es sumamente engorroso. Este año la gerencia está en proceso para generar una mesa de trabajo con el MOP y ver como se pueden modificar estas bases contractuales. Esta es la primera vez que se busca modificar las bases (en operación). En construcción creo que, si hubo una instancia, pero tendría que buscar en los documentos antiguos que fue lo que exactamente se negoció.

Observaciones: Este atributo no se conoce de esta forma en Chile. Para el caso de las concesiones se conoce como modificación de contrato. En la fase de construcción al parecer

se realizó una modificación, pero no se tiene certeza (hay que buscar datos históricos), mientras que en la fase de operación se está trabajando para generar un dialogo en post de nuevas negociaciones. En lo que es tradicional, el concepto se conoce como aumento de obra, pero no se tiene conocimiento proyecto a proyecto.

10. Regulación ambiental:

JOT-SCMS: Este tema lo maneja 100% nuestro encargado de prevención y medio ambiente. Pero si sé que tenemos un rango normativos bastante estricto en lo que son regulaciones ambientales, ósea que las bases de licitación se en cargaron de abordar toda esta normativa ambiental e incorporarlas como exigencias del contrato; manejo de residuos, emisiones contaminantes, etc. Como sociedad concesionara el medio ambiente también es un factor para nuestro plan de mejora continua implementando mejoras sustentables dentro de lo posible en nuestras labores diarias.

SRFF-SSMO: Existen exigencias de regulación ambiental que los hospitales y todo centro de salud deben cumplir, como son por ejemplo, el MANEJO DE RESIDUOS DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCION DE SALUD (REAS). También existen disposiciones legales respecto de las emisiones de gases y otros aspectos, que puedes consultar en el mismo sitio del MINSAL y también en el de la Seremi de Salud y Superintendencia de Salud. En la etapa de diseño de los hospitales nuevos, se debe cumplir con la exigencia legal vigente en materia de medio ambiente.

11. Mantención:

JOT-SCMS: A mí como jefe de oficina técnica me toca establecer todos los KPI de operación e ingresarlos al sistema para que todos los servicios del hospital vayan apuntando hacia un mejor estándar de servicio. En el área de mantenimiento, los clásicos KPI: MTTR (tiempo medio de reparación), disponibilidad (que se mide en %) y plan anual de mantenimiento (% de cumplimiento del plan anual). Todos estos son documentados en una plataforma (ERP), al igual que los activos y equipos del edificio.

RSC-HH: La unidad de recursos físicos es la que se hace cargo, de ella dependen talleres, movilización, equipos médicos, infraestructura, etc.

SRFF-SSMO: Las estrategias de mantención, se gestionan de manera local, con sus propios Planes de Mantención Preventiva. Desde el MINSAL existe un monitoreo de estos planes para el equipamiento más crítico. Para el caso de los Hospitales Concesionados, particularmente el Hospital Félix Bulnes Cerda, como el equipamiento e infraestructura es parte de los servicios concesionados, es el propio concesionario el que se encarga de mantener los equipos en óptimas condiciones a lo largo del contrato.

12. Costos de operación:

JOT-SCMS: Los costos de operación están definidos por las bases de licitación. Entonces, el mandante (MOP) asigna un valor x a la prestación de 11 servicios, pero en la realidad nosotros como operadores de esta infraestructura pública nos cuesta $x+1$, entonces ese $x+1$ es lo que entra en estas indefiniciones de un contrato que probablemente no se adecuó a la realidad operacional que iba a tener este edificio. En términos claros y sencillo si está disponible la información, cada subcontrato tiene un monto mensual asignado para la prestación del pack de subservicios por lo que es posible generar ese dato.

RSC-HH: Es todo lo que se necesita para que el hospital funcione. Cada unidad tiene gastos, los que se dividen en categorías según la ley:

- Subtitulo 21: Comprende los gastos por concepto de remuneración, aportes del empleador y otros gastos relativos al personal.
- Subtitulo 22: comprende los gastos por adquisiciones de bienes de consumo y servicios no personales, necesarios para el cumplimiento de las funciones.
- Subtitulo 29: Comprende los gastos para formación de capital y compra de activos físicos.

13. Satisfacción laboral de los trabajadores:

JOT-SCMS: En general, trabajar en operación y sobre todo en salud es sumamente estresante. El hospital se inauguró en Pandemia por lo que hubo un flujo (rotación) de personal significativo, ahora ya se ha normalizado ya que tenemos personal más estable.

Este tema no está centralizado netamente en nosotros porque nosotros como sociedad concesionaria (privado) somos básicamente los administradores del contrato, entonces lo que hacemos nosotros es delegar estas funciones en nuestros socios estratégicos que son las empresas que nos prestan los servicios (infraestructura, equipamiento médico, cafetería, alimentación) entonces para poder medir esto tendríamos que levantar esta información de cada empresa subcontratada.

RSC-HH: En el hospital si se controla y maneja este atributo, la unidad SDP (subdirección de las personas) está a cargo. El hospital posee bonos (atención al usuario, cumplimiento de metas), también hay gremios (médicos, enfermeras, paramédicos, profesionales), también existe bienestar.

SRFF-SSMO: Entiendo que este atributo lo gestiona cada establecimiento a través de sus departamentos de Calidad de Vida. Realizan levantamientos y diagnósticos asociados a las condiciones laborales de los trabajadores. Esto lo puedes consultar directamente en cada Hospital, a través de Solicitud de Información por Ley de Transparencia.

Observaciones: En ambos casos hay muchos servicios que son subcontratados por lo que debe existir información, pero habría que solicitarla a las empresas externas. Cabe recalcar que este atributo se tendría que medir en virtud a los servicios concesionados en el Hospital Clínico Félix Bulnes, y en bases a esos servicios se podría relacionar la satisfacción de los trabajadores hospitalarios (médicos, enfermeras, TENS, etc.)

14. Rigidez de contrato:

JOT-SCMS: Es sumamente rígido, y creo que es un error que no se presente formalmente el análisis contractual en una frecuencia x porque las condiciones sociales, culturales y económicas van cambiando con el tiempo, si generamos un estándar en el año x ese estándar lo más probable es que sea inaplicable 12 años después.

RSC-HH: El hospital tiene contrato con terceros para satisfacer la demanda (compras de servicios). Y el director del hospital tiene directa relación con el servicio de salud y el MINSAL.

Observaciones: No existe comparación entre ambos casos. Por el lado de las concesiones existe un contrato extremadamente rígido el cual es elaborado y manejado (inspector fiscal) por el MOP. Mientras que en el hospital tradicional no existe un contrato que limite las acciones del hospital ya que el director del hospital tiene directa relación con el servicio de salud y el MINSAL.

15. Política de precios:

JUT-MOP: En las concesiones esto está pactado en las bases de licitación y se paga por cuotas. En lo tradicional, lo desconozco ya que eso es un tema del MINSAL, pero sí sé que son los servicios de salud los encargados de licitar las empresas de aseos, seguridad, etc.

JOT-SCMS: Esto está establecido en las bases de contrato y son semestralmente. Hoy en día no tenemos mucho que decir ya que el contrato es sumamente rígido.

RSC-HH: Recibimos un monto fijo. El Ministerio de Hacienda es el que asigna el monto al Ministerios de Salud y este es quien los proporciona a los distintos hospitales

SRFF-SSMO: A la concesionaria se le paga por cuotas semestrales que pueden se fija o variables, para el caso del Félix Bulnes en pandemia hubo cuotas variables por sobregastos en pandemia.

Observaciones: Ambos hospitales reciben un monto fijo, pero para el caso del hospital Clínico Félix Bulnes un monto es entregado a la concesión (SCMS) el cual se fija en el contrato de concesión y el otro lo asigna el Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOC). En el caso tradicional, este es asignado de forma completa por el Servicio de Salud Talcahuano (SST). Por lo que para hacer un análisis habría que pedir información a distintas fuente y relacionarlas. Cabe destacar que tanto la SCMS como el SSMOC Y SST mostraron disponibilidad de aportar en la entrega de datos para una posible continuidad de la investigación.

16. Transparencia:

JOT-SCMS: Contractualmente estamos obligados por bases de licitación a dar acceso a inspecciones fiscales a cualquier información que soliciten, por lo que la transparencia es parte de los lineamientos contractuales.

RSC-HH: Nosotros nos regimos por la Ley de Transparencia del Estado.

17. Value for Money:

JOT-SCMS: Por como lo defines, si aplicamos este atributo en nuestra administración. Dada la rigidez contractual y las limitaciones presupuestarias, no nos queda otra que utilizar todas las herramientas para dar el mejor servicio en donde se da mucho este análisis.

RSC-HH: Si se busca este atributo, manejamos todo para que la atención sea lo más eficiente, eficaz y económicamente rentable tanto para el estado como para el usuario.

Observaciones: En ambos proyectos manifestaron que no conocían el termino, pero de acuerdo a la definición que se le dio mencionaron que las cuatro E están en los lineamientos de los hospitales y se podría buscar la información.

Anexo C: Consentimiento informado entrevistado RSC-HH

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Universidad de Concepción, Facultad de ingeniería.

Proyecto: VRID iniciación.

Investigadores: Jorge Uribe Mancilla - Guido Sanhueza Robles.

Nombre del participante:

Pablo Rojas Bruna

1. Entrego mi consentimiento para participar en este proyecto, cuyos detalles me han sido explicados, y se me ha proporcionado una declaración escrita en lenguaje sencillo para entender.
2. Entrego mi consentimiento para que sea utilizado en cualquier publicación que surja de esta investigación y sea referenciado en la investigación.
3. Entiendo que el propósito de esta investigación es desarrollar una herramienta de evaluación para comparar el impacto real que tiene un proyecto de APP en comparación con infraestructura conseguida mediante contrato tradicional.
4. Entiendo que mi participación en este proyecto es solo para fines de investigación.
5. Reconozco las posibles consecuencias de participar en este proyecto de investigación y han sido explicados a mi persona.
6. En esta investigación se me pedirá que dé mi opinión en términos técnicos y de percepciones para determinar el impacto del proyecto como representante relevante de las partes interesadas.
7. Entiendo que mis entrevistas pueden ser grabadas en audio con mi consentimiento.
8. Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre de retirarme de esta entrevista en cualquier momento sin explicación ni prejuicio y de retirar cualquier dato no procesado que haya proporcionado.
9. Se me ha informado que la confidencialidad de la información que proporcione será protegida y sujeta a cualquier requisito legal; mis datos estarán resguardados y solo podrán acceder a ellos los investigadores designados.
10. Entiendo que, dado el pequeño número de participantes involucrados en el estudio, puede que no sea posible garantizar mi anonimato.

Fecha: 15/11/22

Firma:



Anexo D: Consentimiento informado entrevistado JOT-SCMS

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Universidad de Concepción, Facultad de ingeniería.

Proyecto: VRID iniciación.

Investigadores: Jorge Uribe Mancilla - Guido Sanhueza Robles.

Nombre del participante:

Michael Pizarro D

1. Entrego mi consentimiento para participar en este proyecto, cuyos detalles me han sido explicados, y se me ha proporcionado una declaración escrita en lenguaje sencillo para entender.
2. Entrego mi consentimiento para que sea utilizado en cualquier publicación que surja de esta investigación y sea referenciado en la investigación.
3. Entiendo que el propósito de esta investigación es desarrollar una herramienta de evaluación para comparar el impacto real que tiene un proyecto de APP en comparación con infraestructura conseguida mediante contrato tradicional.
4. Entiendo que mi participación en este proyecto es solo para fines de investigación.
5. Reconozco las posibles consecuencias de participar en este proyecto de investigación y han sido explicados a mi persona.
6. En esta investigación se me pedirá que dé mi opinión en términos técnicos y de percepciones para determinar el impacto del proyecto como representante relevante de las partes interesadas.
7. Entiendo que mis entrevistas pueden ser grabadas en audio con mi consentimiento.
8. Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre de retirarme de esta entrevista en cualquier momento sin explicación ni prejuicio y de retirar cualquier dato no procesado que haya proporcionado.
9. Se me ha informado que la confidencialidad de la información que proporcione será protegida y sujeta a cualquier requisito legal; mis datos estarán resguardados y solo podrán acceder a ellos los investigadores designados.
10. Entiendo que, dado el pequeño número de participantes involucrados en el estudio, puede que no sea posible garantizar mi anonimato.

Fecha:

77 - 11 - 22

Firma:



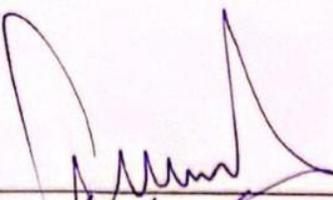
Anexo E: Consentimiento informado entrevistado JUT-MOP

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Universidad de Concepción, Facultad de ingeniería.
Proyecto: VRID iniciación.
Investigadores: Guido Sanhueza Robles - Jorge Uribe Mancilla.

Nombre del participante: Tito Alfonso Fernández M.

1. Entrego mi consentimiento para participar en este proyecto, cuyos detalles me han sido explicados, y se me ha proporcionado una declaración escrita en lenguaje sencillo para entender.
2. Entrego mi consentimiento para que sea utilizado en cualquier publicación que surja de esta investigación y sea referenciado en la investigación.
3. Entiendo que el propósito de esta investigación es desarrollar una herramienta de evaluación para comparar el impacto real que tiene un proyecto de APP en comparación con infraestructura conseguida mediante contrato tradicional.
4. Entiendo que mi participación en este proyecto es solo para fines de investigación.
5. Reconozco las posibles consecuencias de participar en este proyecto de investigación y han sido explicados a mi persona.
6. En esta investigación se me pedirá que dé mi opinión en términos técnicos y de percepciones para determinar el impacto del proyecto como representante relevante de las partes interesadas.
7. Entiendo que mis entrevistas pueden ser grabadas en audio con mi consentimiento.
8. Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre de retirarme de este proyecto en cualquier momento sin explicación ni prejuicio y de retirar cualquier dato no procesado que haya proporcionado.
9. Se me ha informado que la confidencialidad de la información que proporcione será protegida y sujeta a cualquier requisito legal; mis datos estarán resguardados y solo podrán acceder a ellos los investigadores designados.
10. Entiendo que, dado el pequeño número de participantes involucrados en el estudio, puede que no sea posible garantizar mi anonimato.

Firma participante: 

Fecha: mar 10 / may 2022

 Escaneado con CamScanner

Anexo F: Consentimiento informado entrevistado SRFF-SSMO

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Universidad de Concepción, Facultad de ingeniería.
Proyecto: VRID iniciación.
Investigadores: Jorge Uribe Mancilla - Guido Sanhueza Robles.

Nombre del participante: Juan Luis Pérez Pinedo

1. Entrego mi consentimiento para participar en este proyecto, cuyos detalles me han sido explicados, y se me ha proporcionado una declaración escrita en lenguaje sencillo para entender.
2. Entrego mi consentimiento para que sea utilizado en cualquier publicación que surja de esta investigación y sea referenciado en la investigación.
3. Entiendo que el propósito de esta investigación es desarrollar una herramienta de evaluación para comparar el impacto real que tiene un proyecto de APP en comparación con infraestructura conseguida mediante contrato tradicional.
4. Entiendo que mi participación en este proyecto es solo para fines de investigación.
5. Reconozco las posibles consecuencias de participar en este proyecto de investigación y han sido explicados a mi persona.
6. En esta investigación se me pedirá que dé mi opinión en términos técnicos y de percepciones para determinar el impacto del proyecto como representante relevante de las partes interesadas.
7. Entiendo que mis entrevistas pueden ser grabadas en audio con mi consentimiento.
8. Entiendo que mi participación es voluntaria y que soy libre de retirarme de esta entrevista en cualquier momento sin explicación ni prejuicio y de retirar cualquier dato no procesado que haya proporcionado.
9. Se me ha informado que la confidencialidad de la información que proporcione será protegida y sujeta a cualquier requisito legal; mis datos estarán resguardados y solo podrán acceder a ellos los investigadores designados.
10. Entiendo que, dado el pequeño número de participantes involucrados en el estudio, puede que no sea posible garantizar mi anonimato.

Fecha: 17/11/22

Firma: 



UNIVERSIDAD DE CONCEPCION – FACULTAD DE INGENIERIA

RESUMEN DE MEMORIA DE TITULO

Departamento	: Departamento de Ingeniería Industrial
Carrera	: Ingeniería Civil Industrial
Nombre del memorista	: Jorge Mauricio Uribe Mancilla
Título de la memoria	: Comparación de desempeño de proyectos de infraestructura tradicional y asociaciones público-privadas: Estudio exploratorio
Fecha de presentación oral	: 28 de febrero de 2023
Profesor(es) Guía	: José Oliveros Romero
Profesor(es) Revisor(es)	: Sebastián Astroza Tagle
Concepto	:
Calificación	:

Resumen (máximo 200 palabras)

El objetivo general de la investigación es analizar aspectos y atributos de desempeño comparables entre proyectos de infraestructura pública tradicional y asociaciones público-privadas (APP). La metodología seguida para lograr este objetivo fue de tres etapas: (1) identificar aspectos y atributos de desempeño. (2) Diseñar un marco de trabajo para evaluar la comparabilidad de los aspectos y atributos seleccionado. (3) Medir la factibilidad del marco de trabajo.

Para la obtención de los resultados, en primer lugar, se realizó una revisión sistemática de la literatura de APP donde se identificaron 17 aspectos y atributos. Luego, se diseñó un marco de trabajo mediante la estandarización de los atributos seleccionados, y la composición de criterios (disponibilidad de datos, forma de medir) para comparar. Finalmente, se midió la factibilidad del marco de trabajo a través de un caso práctico donde se evaluaron dos proyectos de infraestructura hospitalaria, el Hospital Las Higueras de Talcahuano (tradicional) y el Hospital Félix Bulnes Cerda de Cerro Navia (Concesionado).

De la investigación realizada se puede concluir que de los 17 aspectos y atributos identificados 13 son factibles para realizar una comparación entre los dos hospitales. Además, de la disponibilidad de los datos se pudo concluir que un 35% pueden ser solicitados por ley de transparencia del estado, un 21% están disponible públicamente en la página web de mercado público o del Ministerio de Obras Públicas, un 21% está disponible por parte de la concesionaria y un 23% no están disponibles o no se tiene conocimiento de su existencia.

