

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO SERVICIO FERROVIARIO AL CENTRO DE CONCEPCIÓN", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo N° 24, de 2023, que nombró Subsecretario de Transportes a don Jorge Antonio Daza Lobos, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; la Ley N° 21.516, de Presupuesto del Sector Público para año 2023; el Decreto Supremo N° 1464, de 2023, del Ministerio de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 40054398-0; las Resoluciones N° 7, de 2019 y N° 14, de 2022, ambas de la Contraloría General de la República, que fijaron normas sobre exención del trámite de toma de razón y determinaron los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y establecen controles de reemplazo cuando corresponda; y la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1°** Que, al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le corresponde, entre otras funciones, programar, formular, realizar y dirigir una política general de transportes conforme a las normas que emite el Presidente de la República.

**2°** Que, a su vez, a la Subsecretaría de Transportes le corresponde asesorar en la supervigilancia y coordinación de la operación y desarrollo de todos los servicios y medios de transportes, así como ocuparse del fomento e integración de las diferentes clases de transportes y de sus servicios complementarios en un sistema nacional que satisfaga las necesidades generales del movimiento de personas y adecuado abastecimiento del país.

**3°** Que, el ejercicio de dichas tareas supone contar con los estudios necesarios que sirvan de base a la elaboración de las proposiciones o recomendaciones que deba formular a las autoridades y organismos de Gobierno, a fin de que este último pueda adoptar decisiones debidamente informadas.

**4°** Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio **"Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción"**, Código BIP 40054398-0, que tiene por objeto desarrollar a nivel de prediseño el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros que conecte el Biotrén hacia el centro de Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica, desde el punto de vista privado y social.

**5°** Que, el desarrollo del estudio a que se refiere el presente acto no puede lograrse por medio de los recursos humanos propios de la Subsecretaría por no contar ésta con profesionales en cantidad suficiente en la especialidad requerida que permita llevar a cabo de forma óptima el estudio de la referencia, en consecuencia, dado que los servicios de la especie no se encuentran disponibles en convenio marco y existiendo disponibilidad presupuestaria, procede convocar a un proceso de licitación pública.

**6°** Que, de acuerdo a la normativa vigente, las Bases de Licitación Pública, que se aprobarán a través del presente acto administrativo, deben publicarse en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

**7°** Que, conforme se establece en las bases de licitación que por este acto se aprueban, corresponde designar en este acto a los integrantes de la Comisión Evaluadora, así como al Director del estudio.

#### **RESUELVO:**

**1° LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción**", a través de los sistemas electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

**2° APRUÉBANSE** las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

#### **BASES**

### **LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO**

#### **"Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción"**

**Subsecretaría de Transportes  
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA**

#### **1. CAPITULO 1: DATOS GENERALES DE LA LICITACIÓN**

##### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS**

Contratación de un estudio en materias relacionadas con la planificación, el desarrollo, la operación y la gestión de los sistemas de transporte.

##### **1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO**

"Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción".

##### **1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN**

La presente, se trata de una licitación pública en dos etapas.

##### **1.4 TIPO DE CONTRATO**

A suma alzada.

##### **1.5 TIPO DE ESTUDIO DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE LOS SERVICIOS PRESTADOS**

El estudio objeto de la presente licitación, corresponde a servicios personales propiamente tales.

#### **1.6 PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN FINAL**

Los ponderadores de la evaluación final del estudio, corresponderán a 90% para el ponderador técnico y 10% para el ponderador económico.

#### **1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA**

Plazo de Vigencia del Contrato: 1377 días corridos<sup>1</sup>.

Plazo máximo de Ejecución del Estudio: 380 días corridos<sup>2</sup>.

#### **1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE**

\$700.000.000.-

Todos los gastos que, por concepto de derechos, aranceles, impuestos u otros, se originen con ocasión de la celebración del contrato, serán exclusivamente de cargo del adjudicatario.

#### **1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS**

Plazo para formular consultas: hasta el **quinto día corrido** contado desde el día siguiente a la fecha de publicación del llamado.

Plazo de entrega de respuestas: hasta el **décimo segundo día hábil**, contado desde el día hábil siguiente al vencimiento del plazo establecido para formular consultas.

#### **1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO**

Plazo para entregar **la garantía de seriedad de la oferta: hasta antes de la fecha y hora de cierre** de la recepción electrónica de ofertas.

Fecha y hora de cierre de recepción electrónica de ofertas: el **trigésimo primer día corrido** a partir de la publicación del llamado, a las **11:00 horas**. Si este recayere en día lunes o en un día siguiente a un día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00. Si este recayere en día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas técnicas: **trigésimo primer día corrido** a partir de la publicación del llamado, a las **11:01 horas**. Si este recayere en un día lunes o en un día siguiente a un día inhábil, la apertura se realizará a las 15:01 horas. Si este recayere en día inhábil, la apertura se realizará a las 15:01 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas económicas: **quincuagésimo primer día corrido** a partir de la publicación del llamado, a las 11:00 horas. Si este recayere en día inhábil, la apertura se realizará a las 11:00 horas del día hábil siguiente.

La evaluación de las ofertas económicas se realizará dentro del plazo de **sesenta días corridos** contados desde el día siguiente a la apertura de las ofertas económicas. El Acta de Evaluación de las ofertas será publicada conjuntamente con el acto administrativo que dispone la adjudicación en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

---

<sup>1</sup> Entiéndase por plazo de vigencia del contrato lo señalado en el punto 3.5.4 de las bases administrativas.

<sup>2</sup> Entiéndase por plazo de ejecución del estudio el señalado en el punto 3.6.1 de las bases administrativas.

Plazo de publicación del acto administrativo de adjudicación de la licitación: hasta el **septuagésimo quinto día corrido**, a contar del día siguiente a la fecha de apertura de las ofertas económicas.

En caso que la Subsecretaría de Transportes efectúe modificaciones a las bases, se aumentará el plazo de recepción electrónica de ofertas, lo que deberá ser considerado por los interesados para efectos de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta.

De existir discrepancias entre los plazos informados en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) bajo el ID de la licitación y los plazos que resulten de la forma de computarlos establecidas en este punto, prevalecerán estos últimos.

### **1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE**

6 informes de avance.

### **1.12 NÚMERO DE COPIAS DE REPORTES E INFORMES**

Informes de Avance: hasta 1 copia en medio magnético.  
Informe Ejecutivo: hasta 1 copia en medio magnético.  
Informe Final: hasta 1 copia impresa y 1 copia en medio magnético.

## **CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

El programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra ha desarrollado en los últimos años un conjunto de análisis técnicos del sistema de transporte urbano en el Gran Concepción, que tienen como principal función desarrollar un sistema de transporte eficiente, seguro y sustentable, que vaya acorde al desarrollo urbano y económico de la ciudad, con el fin de promover la integración territorial y mejorar la calidad de vida de los usuarios y de la población en general. Por lo anterior, los objetivos estratégicos de Sectra se orientan a mejorar los servicios de transporte público, incrementar su calidad, la sostenibilidad ambiental, la confiabilidad de los tiempos de viaje, la seguridad de los mismos y la cobertura del servicio, mediante una visión a largo plazo integrada al desarrollo de la ciudad.

El año 2015, SECTRA desarrolló la última Encuesta Origen Destino en el Gran Concepción, obteniendo dentro de sus resultados que el 41% de los viajes se realizaban en transporte público, la mayoría de estos viajes correspondían al modo taxibus y taxicolectivo y una cantidad insignificante al modo Biotrén y modos combinados, menos del 1%. El año 2016 se marca un punto de inflexión en el servicio del Biotrén, con la incorporación de la comuna de Coronel a su red, lo que hace incrementar su demanda a más del doble, visibilizando aún más su importancia.

En la última década se han desarrollado distintos estudios y proyectos que han buscado potenciar al tren como una alternativa de transporte público competitiva, eficiente y sustentable, que permita llevar al siguiente nivel al sistema de transporte del Gran Concepción. Para conseguir tal objetivo, se ha identificado como prioritario seguir sumando comunas a la red del Biotrén, separar la carga de los pasajeros, potenciar la intermodalidad y generar la conexión de la red hacia el principal centro atractor de viajes de la intercomuna, el centro de Concepción.

Dentro de la historia de esta iniciativa, el año 2017 la Empresa de Ferrocarriles Suburbanos de Concepción (FESUB) desarrolló el estudio denominado "Estudio de Prefactibilidad Sistema de Transporte Público Masivo Ferroviario para el Gran Concepción", en el cual se analizó a nivel de prediseño el proyecto de vía soterrada hacia el centro de la comuna de Concepción, obteniendo indicadores positivos de

rentabilidad, con una TIR (Tasa Interna de Retorno) de 6.67%, lo que marca un buen precedente para el presente estudio, que tendrá un nivel de detalle muy superior.

El año 2021, como parte del estudio denominado "Actualización Plan Maestro de Transporte del Gran Concepción, Etapa II", se construyó la Visión Objetivo de Transporte para el área metropolitana, estableciendo como objetivo prioritario para mejorar el transporte público el aumento del rol del ferrocarril en los viajes de la intercomuna.

Además, EFE, el año 2021, finalizó el estudio denominado "Plan Maestro de Inversiones Ferroviarias para el Gran Concepción", en el que se definieron diversas iniciativas que debían ser prioritarias para la planificación de la empresa en el área metropolitana, dentro de las que se encuentra la idea N° 8 denominada "Construcción Metro de Concepción - Línea Centro", con una inversión estimada cercana a los 11.000.000 UF.

Es así, que este estudio busca contar con antecedentes y análisis de sustento, que permitan determinar el mejor trazado de un servicio ferroviario hacia el centro de Concepción, además del plan de inversiones complementarias necesarias, que maximicen la demanda del modo, y con ello, determinar el año óptimo de inversión y la rentabilidad privada y social del proyecto.

## 2.2 OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es desarrollar a nivel de prediseño el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros que conecte el Biotrén hacia el centro de Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica, desde el punto de vista privado y social.

De este objetivo principal, se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- a) **Diagnóstico urbano y de movilidad.** Se debe realizar un análisis con una caracterización socio-demográfica de los habitantes y abordar el diagnóstico de movilidad, identificando la infraestructura disponible, brechas y deficiencias en las coberturas, tanto de los servicios de transporte público, como de la infraestructura disponible para modos motorizados y no motorizados. Para contrastar y revisar los impactos y consecuencias de lo diagnosticado, se deberá complementar el análisis caracterizando la demanda actual de transporte de los habitantes, abordando aspectos como: la cantidad de viajes, su origen y destino y la partición modal.

Se deberá realizar un pronóstico de movilidad del área de estudio, considerando el horizonte de evaluación del proyecto a partir del escenario actual.

- b) **Estudio de alternativas de trazados de acceso al centro de Concepción.** Corresponde a un análisis multidimensional de alternativas de trazado, operación y tipo de tecnología, de manera tal de revisar sus factibilidades tanto técnicas como sociales.
- c) **Análisis y estimación de la demanda de pasajeros para las alternativas,** considerando los aspectos operativos de cada alternativa de prediseño, la propuesta de localización de sus estaciones, las zonas de influencia de éstas, su interacción y posible integración con otros modos de transporte, entre otros aspectos que puedan ser abordados en la estimación de demanda.
- d) **Analizar la rentabilidad privada y social del proyecto,** considerando su etapa de construcción, operación y conservación. Asimismo, se deben considerar los correspondientes análisis de sensibilidad, indicadores de oportunidad de implementación del proyecto y análisis tarifarios que permitan evaluar adecuadamente el proyecto, tanto a nivel de alternativas como de prediseño detallado.

- e) **Desarrollo de un prediseño detallado.** Se deberán ejecutar estudios de base que permitan desarrollar un prediseño detallado, que sea posible dividir en, al menos, tres componentes: el equipo automotor, las estaciones y los proyectos de espacio público y accesibilidad a estas.
- f) **Difusión del proyecto,** abarcando todos los tipos de instancias de trabajo con las autoridades y la ciudadanía, pues se espera llevar a efecto la concepción del proyecto en conjunto con los habitantes de la ciudad. Asimismo, se deberán abordar aspectos de *merchandising* y difusión del proyecto, logrando concientizar a las personas y a las autoridades de su relevancia, no solo desde el punto de vista del transporte, sino también desde los puntos de vista urbano, social, turístico y de identidad.

## 2.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

El desarrollo del presente Estudio debe considerar diversos antecedentes que servirán como referencias y/o fuentes de información para las diversas tareas que deben ejecutarse.

### 2.3.1 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS RELEVANTES PARA EL ESTUDIO

Las siguientes referencias deben considerarse como antecedentes importantes para los planteamientos metodológicos y el desarrollo de las tareas del presente Estudio:

- Referencia [1]:** "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU)". MDS-Sectra (2013).
- Referencia [2]:** "Actualización Metodología Análisis Sistema de Transporte de Ciudades de Gran Tamaño y Tamaño Medio (MESPE)". Mideplan-Sectra (2008).
- Referencia [3]:** "Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano", MIDEPLAN, Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]:** "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [5]:** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2012).
- Referencia [6]:** "Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), en su versión actualizada.
- Referencia [7]:** "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT), en su versión actualizada.
- Referencia [8]:** "Análisis y Desarrollo Redes de Transporte Masivo en el Gran Santiago, Etapa I", MTT-SECTRA (estudio en desarrollo, se deberá considerar por el consultor, en caso de que este se encuentre totalmente aprobado).
- Referencia [9]:** "Análisis de Desarrollo de la Red de Metro", MTT-SECTRA (2009).
- Referencia [10]:** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución, Etapa II", MIDEPLAN-SECTRA (2010).

- Referencia [11]:** "Actualización Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa I", SECTRA (2017).
- Referencia [12]:** "Análisis Estratégico de Mejoras a la Circulación Peatonal", Subsecretaría de Transportes", SECTRA, (2012).
- Referencia [13]:** "Análisis y Definición de un Mecanismo de Reajustabilidad de Tarifas de Transporte Público en Gran Concepción y Gran Valparaíso", MTT-SUBTRANS (2009).
- Referencia [14]:** "Análisis de iniciativas de transporte masivo en zonas urbanas en el país", MTT - SECTRA (2013).
- Referencia [15]:** "Diseño Universal en el Espacio Público", SERVIU (2013).
- Referencia [16]:** "Estudio Cualitativo Discapacidad y Transporte Público", MTT (2016).
- Referencia [17]:** "Accesibilidad Garantizada en el Espacio Público", MINVU (2007).
- Referencia [18]:** "Manual del Usuario del Modelo DIRTP", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [19]:** "Análisis Sistema de Transporte Público de Metro Cable (STPMC) para Antofagasta" (2016).
- Referencia [20]:** "Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos", CEPAL (2008).
- Referencia [21]:** "Imágenes y Cartografía Base para el área Metropolitana de Concepción, Región del Biobío", MINVU (2013).
- Referencia [22]:** "Actualización del Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa II", SECTRA.
- Referencia [23]:** "Metodología para la Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Transporte Ferroviario", MDS (2016).
- Referencia [24]:** "Combining RP and SP data: biases in using the nested logit 'trick' – contrast with flexible mixed logit incorporating panel and scale effects", Journal of Transport Geography 16(2), 126 – 133.", Hensher, D., Rose, J.M, and Greene, W.H. (2008).
- Referencia [25]:** "Manual de Recomendaciones de Diseño de Infraestructura Ferroviaria" (REDEFE), SECTRA (2003).
- Referencia [26]:** "Instructivo Metodológico para la incorporación de emisión de contaminantes en la evaluación social de proyectos de transporte vial urbano", MDSF (2022).

El proponente podrá utilizar otras referencias que considere adecuadas para lograr los objetivos del estudio.

### **2.3.2 NORMATIVA Y DOCUMENTOS DE DISEÑO A CONSIDERAR EN EL ESTUDIO**

Para el correcto desarrollo del estudio, el proyecto seleccionado deberá cumplir las normas chilenas vigentes.

- Decreto con Fuerza de Ley N° 458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).

- Decreto Supremo N° 47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
- Decreto Supremo N° 50, de 2015, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que modifica el Decreto Supremo N° 47 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de 1992, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en el sentido de actualizar sus normas a las disposiciones de la Ley N° 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
- Decreto Supremo N° 40, de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente, que aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 20.422, de 2010, del Ministerio de Planificación (actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia), que establece Normas Sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, especialmente, el Párrafo 1° Medidas de Accesibilidad de su Título IV Medidas para la Igualdad de Oportunidades.
- Decreto Supremo N° 142, de 2010, del Ministerio de Planificación (actual Ministerio de Desarrollo Social y Familia), que aprueba Reglamento de la Ley N° 20.422, que establece Normas Sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de Personas con Discapacidad, Relativo al Transporte Público de Pasajeros.
- NCh 433-1996 Norma Chilena Oficial de Diseño sísmico de edificios (y sus actualizaciones).
- NCh-NSEG 5 E.N. 71 Reglamento de Instalaciones de Corrientes Fuertes.
- Manual de Señalización de Tránsito del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

### 2.3.3 **ÁREA DE ESTUDIO**

El área de estudio estará conformada por el Área Metropolitana del Gran Concepción, que incluye las comunas de Concepción, Talcahuano, San Pedro de la Paz, Coronel, Lota, Santa Juana, Hualpén, Penco, Tomé, Chiguayante y Hualqui.

Para este estudio, el Área de Proyecto en Concepción se define como el polígono de la Figura N° 1. El área está delimitada, aproximadamente: al poniente, por la Av. Alessandri; al norte, por Avda. Bonilla; al sur, por Av. Costanera; y al oriente, por las vías Sanders, Pedro de Valdivia, Víctor Lamas, Roosevelt, Novoa y Avda. Nonguén.



**Figura N° 1** Área de Proyecto en Concepción

También serán materia de análisis, posibles nuevas estaciones dentro de toda la red ferroviaria o eventuales cambios operativos en el actual servicio, lo que implicará considerar como Área de Proyecto, al menos, un buffer de 500 metros a la línea férrea.

#### **2.3.4 ZONIFICACIÓN UTILIZADA EN EL ESTUDIO**

La zonificación a considerar como punto de partida en el presente Estudio deberá ser aquella definida como parte de la **Referencia [11]** indicada en el punto 2.3.1. No obstante, el Consultor deberá analizar y determinar la pertinencia de desagregar las zonas que fuesen necesarias, para cumplir adecuadamente con los objetivos y los requerimientos del análisis de las alternativas que son objeto del presente Estudio.

#### **2.3.5 AÑO BASE**

Para efectos de modelación y análisis técnicos del presente Estudio, se propone el año **2024** como Año Base, lo que incorpora los niveles de servicio y tarifas del sistema de transporte público y privado a esa fecha.

#### **2.3.6 CORTES TEMPORALES EN EL ESTUDIO**

Para efectos de la modelación, análisis técnicos y evaluación económica de las iniciativas que así lo requieran, las que se definirán en conjunto con el Director del Estudio, se considerarán **dos cortes temporales**, años 2030 y 2035.

#### **2.3.7 PERÍODOS DE ANÁLISIS**

En relación a los períodos de análisis, se deberán considerar dos períodos de análisis para cada una de las alternativas y para el prediseño detallado (Período Punta Mañana y Período Fuera de Punta).

- Período Punta Mañana.
- Período Fuera de Punta.

Período punta mañana cuenta con elección horaria según lo definido en la **Referencia [22]** citada en el punto 2.3.1.

Ambos períodos son asociados a **un día laboral de temporada normal**. Se entenderá como tal, aquél elegido entre los días martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre del año que corresponda.

#### **2.3.8 INFORMACIÓN DISPONIBLE**

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en el **punto 2.3.1** (referencias bibliográficas). Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de dicha información, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcances de ella. El Director del Estudio no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

No obstante lo anterior, será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información adicional que considere necesaria para el desarrollo del Estudio. El Director del Estudio se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor.

Es importante destacar que, dentro de los estudios señalados en el punto 2.3.1, se generaron productos y subproductos que servirán como antecedentes para el presente estudio.

## 2.3.9 VINCULACIÓN CON EL MEDIO

### 2.3.9.1 Talleres de Participación Ciudadana

El Consultor deberá considerar, durante el desarrollo del Estudio, la realización de talleres de participación ciudadana, con el objetivo, tanto de posicionar la idea del proyecto en la ciudadanía y autoridades, como de utilizar esta fuente de información para la elaboración del diagnóstico y propuestas de soluciones para la movilidad en el sector. Sin perjuicio de lo señalado en este punto, el consultor podrá ofrecer mayores y mejores instancias de difusión y vinculación con el medio.

En caso de no realizarse el(los) taller(es) por causa ajena al Consultor, el Director del Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo para autoridades locales y representantes del sector público y/o privado, ya sea mediante encuestas presenciales, no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea) u otra propuesta que se considere apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

### 2.3.9.2 Reuniones con Agrupaciones de la Sociedad Civil

El Consultor deberá **identificar y contactar** a los organismos territoriales (uniones comunales, juntas de vecinos y otros) y funcionales (grupos y organizaciones ciudadanas) presentes en el Área de Estudio, de manera de concertar reuniones con ellos, lo que permitirá saber el nivel de involucramiento que tendrán estos actores. Esta tarea tiene como objetivo identificar toda limitante al desarrollo de actividades contempladas en el estudio, tanto desde la óptica del transporte público, del desplazamiento peatonal y vehicular, como del desarrollo urbano. Una vez identificados los actores de la sociedad civil, el Consultor propondrá una forma de agrupar a estos según su localización geográfica y la función que cumplan dentro de la sociedad civil en el área de estudio, lo cual determinará el número de talleres tipo "focus group" necesarios y la forma en que se realizarán.

### 2.3.9.3 Instancias de Participación Ciudadana Extendidas

Se deberá considerar un mínimo de **6 talleres** de participación ciudadana a realizar, **con un máximo de 9**, donde se tratarán, al menos, las siguientes temáticas:

- Presentación del Estudio
- Diagnóstico participativo
- Presentación de alternativas
- Elección de alternativas
- Presentación del prediseño detallado

El Consultor deberá sistematizar los resultados de la participación ciudadana, identificando claramente los participantes en cada uno de los encuentros, sus intervenciones, temas en discusión, conclusiones generales y específicas surgidas de estos encuentros.

Adicionalmente, el Consultor deberá poner a disposición un profesional, técnico o experto (sociólogo, psicólogo, asistente social o profesional afín) con experiencia en este tipo de talleres, según lo indicado en el punto 2.5 de las presentes bases. Dicha persona será la encargada de coordinar en conjunto con el Director del Estudio, todas las actividades a realizar en cada uno de los talleres.

#### **2.3.9.4 Material Audiovisual y Preparación Logística de los Talleres**

La calendarización de los talleres y sus alcances deberán ser aprobados por el Director del Estudio. Éstos se realizarán idealmente en la comuna de Concepción (o en otra dentro del Gran Concepción), siendo el Consultor responsable de todos los aspectos logísticos referidos a la organización de las mismas. Solo si el Director del Estudio lo estima pertinente, podrán realizarse vía remota. Cada taller tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación aproximada de entre 30 y 50 invitados. El Consultor deberá considerar en su oferta técnica, al menos, lo siguiente:

- Proveer el traslado de profesionales de Sectra Sur, desde las oficinas ubicadas en Av. Arturo Prat 390, Piso 11, Of. 1103, Concepción, hasta el lugar de desarrollo de la actividad o reunión, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.
- Poner a disposición del Director del Estudio 100 invitaciones, con el diseño y formato antes validado por el mismo. Esto, para cada taller a realizar.
- Para cada sesión se deberá proveer como mínimo 5 monitores para el desarrollo de la actividad, capacitados en todas las dinámicas que se realizarán en ella.
- Proveer los equipos audiovisuales y servicios complementarios que aseguren una adecuada presentación, considerando su duración y cantidad de asistentes.
- La exhibición de un pendón de la institución (Sectra), confeccionado por el Consultor, que indique el nombre del estudio.
- Poner a disposición, para uso del relator, un proyector y un computador en cada una de las reuniones.
- Preparar, previo a cada reunión, información en papel para cada uno de los participantes.
- Tomar registro de toda la actividad a través de fotos, además de generar un acta que incluya el registro de asistencia, las principales ideas y conclusiones de la actividad.
- Luego de terminado el proceso de participación ciudadana, deberá redactar un documento resumen de todo el proceso, explicando la metodología y los principales resultados.
- Video animación, si así lo solicitase el Director del Estudio, para presentación del proyecto, identificación de brechas, visualización del entorno, etc.
- Contar con un profesional, técnico o experto que ejerza como traductor(a) de lengua de señas.

La realización de todos los talleres será de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo el costo de arriendo del lugar de realización.

En el caso del material audiovisual, este debe ser generado por el Consultor acorde a la técnica y experimento de participación ciudadana propuesta por éste y validada por el Director de Estudio.

#### **2.3.9.5 Talleres de Trabajo Multisectorial y Salidas a Terreno**

Se deberán realizar talleres de trabajo, algunos de los cuales contarán solo con la participación de los organismos relacionados con el estudio y autoridades regionales y locales.

El carácter, oportunidad y particularidades de cada uno de los talleres será definido previa coordinación y aprobación del Director del Estudio.

Cada uno de los Talleres de Trabajo tendrá una duración aproximada de media jornada laboral. **Se realizarán mínimo 6 talleres y máximo 12**, en los cuales se contemplan, al menos, las siguientes actividades:

- Presentación de estudio.
- Recopilación de antecedentes y diagnóstico.
- Presentación de Alternativas a nivel de Prediseño.
- Elección de alternativas.
- Desarrollo del prediseño detallado y proyectos complementarios.
- Presentación Final.

La realización de todos los talleres será de cargo y responsabilidad del Consultor, incluyendo el costo de arriendo del lugar, el que deberá contar con una capacidad mínima para 30 personas. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales, y otros servicios complementarios, cuyas especificaciones se coordinarán con el Director del Estudio conforme al carácter de cada taller.

El encargado de la distribución de las invitaciones a los talleres será el Director del Estudio.

Después de cada uno de los talleres, el Consultor deberá generar un acta, que incluya un listado de los asistentes a la reunión, las ideas y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Dicha acta se le hará llegar al Director del Estudio dentro de los 5 días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, quien se encargará de distribuirla a los participantes para su correspondiente difusión con un propósito informativo. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá adjuntar dicha acta al siguiente informe del estudio que corresponda.

Estos talleres complementan las reuniones de trabajo solicitadas por el Consultor o el Director del Estudio y no reemplazan las instancias y canales oficiales de revisión de los informes.

Adicionalmente, se considerarán **3 visitas a terreno** con los representantes de otros servicios públicos involucrados en el estudio, debiendo el Consultor proveer de transporte para la cantidad de personas que sea requerida por el Director del Estudio (máximo 12 personas).

### **2.3.9.6 Difusión en Medios de Comunicación**

Se deberá implementar una cuenta en redes sociales u otros definidos con el Director del Estudio, donde se publiquen los avances del estudio y una vez finalizado este, se incorporen los antecedentes definitivos del mismo (video animación, folletos, información, entre otros), los cuales serán facilitados para su publicación al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Municipalidades del Gran Concepción y otros organismos relacionados.

### **2.3.10 INFORMACIÓN ESPACIAL Y SIG ASOCIADO AL ESTUDIO**

Como parte del desarrollo de las tareas del estudio, se requerirá la consolidación de toda la información de naturaleza tal que pueda asociarse a un Sistema de Información Geográfica (SIG). Como punto de partida para el desarrollo de dicho sistema o Base Geográfica de Referencia (de acuerdo a las definiciones del Anexo 1 de las presentes bases técnicas), se podrá utilizar la información ortorrectificada y vectorizada disponible en el estudio "Vectorización de Imágenes de Alta Resolución, II Etapa", MIDEPLAN-SECTRA. (**Referencia [10]** del punto 2.3.1) o bien, la ortofotografía más reciente del área de estudio.

El proceso de consolidación del SIG corresponderá a la codificación de la información relevante generada o recopilada en el Estudio en Bases de Datos Espaciales, las que deberán relacionarse a los objetos geométricos georreferenciados (sistemas de puntos, líneas, y polígonos) de las coberturas antes señaladas, mediante códigos de identificación, nombres de variables y diccionarios generados por el Consultor en acuerdo con el Director del Estudio. Podrá ajustarse la extensión territorial de las coberturas básicas de la Base

Geográfica de Referencia para abarcar únicamente el Área de Estudio definida para el presente estudio.

La vinculación con las coberturas existentes dependerá de la naturaleza de la información, donde podrá, por ejemplo, enlazarse la información de catastro vial a la cobertura de ejes viales señalada, la información de usos de suelo y sistema de actividades a las coberturas de construcciones, predios o manzanas, entre otras formas posibles de enlazamiento y codificación.

### **2.3.11 ARCHIVOS DIGITALES COMPLEMENTARIOS DEL ESTUDIO**

En el Estudio, se debe considerar lo siguiente:

En cuanto a la representación gráfica, los proyectos requeridos por el presente Estudio deberán ceñirse a lo especificado en el MESPIVU (**Referencia [1]** del punto 2.3.1).

Los archivos magnéticos de los distintos proyectos considerados en este Estudio serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.

Los principales planos de los distintos proyectos requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización, entre otros) serán entregados en formato DWG y PDF.

Toda información que posea datos espaciales y sea levantada como parte de este Estudio (mediciones de tránsito, catastros, entre otros) y que por ende se pueda asociar a una Base de Datos Geográfica, deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica:

Formato de archivo informático: El formato debe ser ESRI shapefile (shp).

Parámetros de la información geográfica (ver **Anexo 2** de las presentes Bases Técnicas de Licitación):

- ✓ Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
- ✓ Datum = WGS-84
- ✓ Huso = S-18 (Sur)
- ✓ Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

## **2.4 TAREAS DEL ESTUDIO**

A continuación, se describe el conjunto de tareas que se consideran como mínimas para alcanzar los objetivos planteados en el presente Estudio. Sin perjuicio de ello, en su Propuesta Técnica, el Proponente podrá incluir tareas adicionales o ampliaciones de las aquí descritas, siempre y cuando ello se enmarque dentro de los objetivos del Estudio y que se encuentren comprendidas en el precio ofertado. Además, el Oferente deberá detallar cuidadosamente los procedimientos metodológicos con que enfrentará cada una de las tareas requeridas.

### **FASE I: RECOPIACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Esta fase contempla las tareas asociadas a la recolección y levantamiento de información en terreno, para poder generar posteriormente el diagnóstico de movilidad del área de estudio.

#### **2.4.1. Recopilación y Análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica.**

Como parte de esta tarea, el consultor deberá revisar y analizar, a lo menos, todos los contenidos de las referencias contenidas en el punto 2.3.1.

Complementariamente, se deberá considerar la recopilación de antecedentes generales del área de estudio, que condicionan y orientan el planteamiento de alternativas de soluciones a las problemáticas a abordar. En particular, se deberán recopilar y reportar, como mínimo:

- a.** Antecedentes normativos: Planes reguladores, Seccionales, Ordenanzas u otra normativa de carácter general o específico que afecte al Área de Estudio. Se deberá reportar: jerarquías de la red vial según los instrumentos normativos (Plan Regulador Comunal (PRC) y Red Vial Básica), anchos de faja proyectados por el PRC para vías del Área de Estudio, usos de suelo permitidos, densidades permitidas.
- b.** Antecedentes ambientales generales: información climática y ambiental general (pluviosidad, temperaturas promedio y extremas, condiciones de viento promedio y extremas, entre otra que se estime relevante).
- c.** Antecedentes poblacionales generales: densidad poblacional, distribución de grupos etarios, nivel socioeconómico local (del Área de Estudio) y general comunal, y otros antecedentes generales que se consideren relevantes.
- d.** Antecedentes patrimonio cultural: Adicional a los antecedentes recopilados en el punto "a", asociados a bienes protegidos por Ley de Monumentos Nacionales o por planes reguladores comunales, el Consultor deberá identificar los principales elementos de patrimonio cultural, material e inmaterial, que pudieran incidir en el desarrollo del proyecto. Estos no necesariamente deben contar con alguna categoría de proyección oficial.
- e.** Planes y programas de organismos de planificación: en relación con las intervenciones o proyectos programados para el Área de Estudio (o con un efecto significativo en ella). Se deberán consultar, como mínimo, Planes Maestros de Evacuación de Aguas Lluvias, planes y proyectos de pavimentación SERVIU, Plan Director de Infraestructura del Ministerio de Obras Públicas, Planes y Proyectos Comunales, etc. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características físicas y operativas de los proyectos, así como la fecha más probable de materialización.
- f.** Antecedentes de proyectos de desarrollo inmobiliario, de comercio, servicios, industria u otras destinaciones, que pudieran tener un impacto significativo en el Sistema de Actividades en el Área del Estudio. Para lo anterior, se deberá consultar a organismos y servicios públicos como la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, Direcciones de Obras Municipales, entre otros. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características que permitan cuantificar adecuadamente el impacto en la demanda en el Área de Estudio, así como, la fecha más probable de materialización de las obras proyectadas.

Será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información necesaria para el desarrollo de cada una de las tareas del Estudio. El Director del Estudio se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor.

Entre los organismos y entidades que deberán ser contactados con este propósito, se cuentan la Ilustre Municipalidad de Concepción, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el Gobierno Regional del Biobío, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, y Carabineros de Chile (y/u otros organismos que posean información de accidentes de tránsito).

El trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático que identifique y analice todos los aspectos que podrían constituir perfeccionamientos a la metodología propuesta en la Oferta Técnica. Además, la información recopilada como parte de esta

tarea deberá ser reportada oportunamente en los anexos del informe correspondiente.

## **2.4.2. Catastros**

### **2.4.2.1 Catastro de Proyectos Urbanos en el Área de Estudio**

Se recopilarán los antecedentes de proyectos públicos y privados, cualquiera sea su tipología, tanto de los próximos a ser construidos, como de los que se encuentren en estudio, que afecten las condiciones actuales de movilidad y del entorno urbano del Área de Estudio.

La información del catastro de proyectos deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2.000, en el informe correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

### **2.4.2.2 Catastro de Transporte Público**

Se realizará un catastro de todos los servicios de transporte público (buses, taxibuses, minibuses, taxis colectivos y los servicios del Biotrén), urbanos, rurales e interurbanos que se encuentren operando en el Área de Estudio. Este catastro considerará, como mínimo, la siguiente información:

- a. Líneas y variantes.** Identificación de líneas, variantes y empresas operadoras.
- b. Flota.** Tamaño y antigüedad de la **flota de cada línea y variante** urbana. Distribución de los vehículos de la flota según año de fabricación y capacidad de los vehículos (Biotrén, bus, taxibus o minibús, taxicolectivo). Además, se deberá determinar la flota total y operativa de cada empresa operadora.
- c. Horario de funcionamiento de los servicios.** Se debe registrar el inicio y término del funcionamiento de los servicios del transporte público en el área de estudio.
- d. Terminales y paraderos.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- e. Estaciones de Biotrén.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- f. Trazado de cada línea-variante.** Trazado de cada línea-variante, identificando el nombre de cada vía que lo compone, en los sentidos Ida y Retorno.
- g. Tarifas de cada línea-variante-tramo.** Identificación de las tarifas para cada tramo o par origen-destino según corresponda, así como la tarifa adulto y escolar.
- h. Tiempo de ciclo promedio.** Se deberá recopilar información sobre el tiempo total de viaje (ida más retorno) para todas las líneas y variantes del transporte público que circulan en el área de estudio.
- i. Frecuencia de cada servicio.** Frecuencias de los servicios en un día laboral normal y fin de semana. Junto con esto se deben reportar las frecuencias registradas en el Registro Regional de Servicios de Transporte de Pasajeros, si es que existiesen.

Esta información será recopilada de los datos disponibles en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Biobío y la Empresa de Ferrocarriles del Estado.

La información del catastro de rutas de transporte público deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el Director del Estudio), en el informe correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

### 2.4.2.3 Catastro de la Infraestructura Vial y Peatonal en el Área de Estudio

En esta tarea se realizará un catastro de las características físicas y operativas de la infraestructura vial dentro del Área de Estudio. Este catastro incluirá la vialidad definida por los siguientes instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- a) **Plan Regulador Comunal (PRC) de cada Comuna en el Área de Estudio.** Se considerarán, al menos, las calles y avenidas definidas como Expresas, Troncales y Colectoras.
- b) **Plan Regulador Metropolitano del Gran Concepción (PRMC).** Regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de las diversas comunas del Gran Concepción.
- c) **Vías asociadas a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en el catastro, aquellas vías dentro del Área de Estudio definida en que operen servicios de transporte público (Biotrén y buses).

El **catastro** de infraestructura incluirá -como mínimo- la siguiente información para cada una de las vías consideradas:

- a) **Catastro de las vías:** características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana vigentes o en proceso de aprobación. Incluye anchos de faja normados, disposición de la faja normada respecto de la que existe en la actualidad y los perfiles definidos a nivel comunal para la vía, en aquellos casos en que existan. Además, en este catastro se identificarán estrangulamientos viales, discontinuidades de vías, etc.
- b) **Catastro de la infraestructura y oferta instalada del sistema de trenes en el Gran Concepción:** línea férrea, estado y características de rieles, durmientes, sujeciones, balasto, retornos de tracción, postación, estructuras de soporte eléctrico, señales, líneas eléctricas subterráneas, tipo de vía, estaciones del Biotrén, subestaciones eléctricas, material rodante, buses de acercamiento, aumentos de capacidad o estrangulamientos, estructuras, tecnologías y todo lo relacionado al sistema que pudiera afectar su operación.
- c) **Catastro de las características operativas,** considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones, cumplimiento de la Normativa UOCT), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación. En relación a la operación de trenes, se requiere: horarios del Biotrén, horarios del tren de carga, restricciones de operación, pasajeros/km y toneladas/km por tramo, velocidades admisibles por tramo, estado de obras de arte y estructuras por tramo, sistemas ferroviarios de control de tráfico, sistemas de electrificación, frecuencias máximas, puntos conflictivos y todo lo que permita describir la operación del tren en la intercomuna.
- d) **Catastro de aceras,** indicando las características y estado de las aceras, presencia de paraderos, actividad peatonal, existencia y estado de veredas, rebajes peatonales y elementos que obstruyan el tránsito peatonal. Este catastro se acotará a lo que se define como Área de Proyecto en Concepción y en un buffer de 500 metros a cada estación del Biotrén.
- e) **Características relevantes adicionales a las viales:** canales de regadío, obras de arte, puentes, pasos superiores o inferiores, diferencias de nivel natural evidentes entre calzadas del mismo eje, etc. Estas singularidades serán identificadas en un plano, con sus dimensiones principales. Este catastro se acotará a lo que se define como Área de Proyecto en Concepción.

La información de infraestructura vial deberá ser:

- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales a escala 1:2.000 o mayor (dependiendo de lo que disponga el Director del Estudio), en el informe correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según el **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

#### 2.4.2.4 Catastro de Accidentes de Tránsito

En esta tarea, se deberá recopilar y catastrar el total de accidentes de tránsito que hayan ocurrido en el Área de Estudio durante los últimos diez años respecto a la fecha en que se realice la tarea. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como, identificar los accidentes en los que se encuentre involucrado el tren. Se deberá señalar la causa y consecuencia de cada accidente, incorporando un reporte gráfico de ello.

Se deberá tener especial cuidado en el tratamiento de la información de accidentes provenientes de los años 2020-2021, debido al comportamiento anormal producto de la pandemia.

La información de catastro de accidentes deberá ser:

- ✓ Procesada, validada y luego almacenada en una planilla que debe ser construida en Excel 2003 o en una versión superior.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE).

#### 2.4.2.5 Catastro Urbano

Se deberá desarrollar un levantamiento y una recopilación de información catastral asociada a estos componentes del sistema urbano, la cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- **Espacio público, áreas verdes y paisajismo:** ubicación y estado de zonas de paisajismo (plazas, miradores, etc.); arborización (ubicación, identificación de árboles monumentales); hitos, elementos estéticos y mobiliario urbano en espacios públicos (monumentos, esculturas, fuentes, glorietas, escaños, basureros).
- **Elementos patrimoniales y semiológicos:** se efectuará un catastro de las edificaciones patrimoniales públicas y privadas existentes en el Área de Estudio.
- **Uso del espacio público:** se deberán identificar los lugares del espacio público, en el área de estudio, que presentan un uso distinto a la movilidad y desplazamiento, y cuya masividad de concurrencia los haga relevantes en el contexto del análisis del sistema de actividades del Área de Estudio. Centros de actividades, tales como: espacios dedicados a ferias, iglesias, colegios y/u otros, deberán ser identificados y catastrados fotográficamente para retratar y apoyar la descripción cualitativa de los usos señalados. Además, se deberán recopilar antecedentes asociados a la frecuencia y periodicidad de la utilización, duración, formalidad o informalidad del uso detectado (existencia de normativa asociada al uso, ordenanzas municipales u otros).
- **Situación legal de terrenos,** se deberá revisar y catastrar la información relativa a los predios, subdivisiones y propietarios, tanto de los sectores planos como de las áreas entre terrazas.
- **Factores ambientales:** se deberán recopilar antecedentes que permitan caracterizar cualitativamente para el Área de Estudio, aspectos ambientales como la pluviosidad y características de los escurrimientos (quebradas, cauces, profundidad aproximada de napas), ruido y vibraciones, situaciones puntuales o generales de contaminación (puntos de acopio de escombros y basuras), condiciones de iluminación, etc.

La información del catastro de urbanismo y ambiente será presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el Director del Estudio), en el informe correspondiente. Del mismo modo, se deberá incorporar en archivos formato SIG toda la información recopilada en esta tarea.

#### **2.4.2.6 Catastros de Actividades**

En esta tarea, el Consultor deberá presentar un plano de condicionantes que incorpore el catastro de actividades del área de estudio, en el que, al menos, se deberá representar adecuadamente los polos más importantes de generación y atracción de viajes, tales como, establecimientos educacionales, industriales, comerciales, de salud, de recreación y/u otros hitos importantes. Además, se deberá definir una zonificación en base al sistema de actividades, agrupando los sectores con actividades similares (por ejemplo, zonas residenciales, industriales, de servicios, etc.), en particular en el Centro de Concepción se debe llegar a un nivel de detalle que permita identificar por nombre representativo o coloquial cada actividad.

La información de catastro de actividades deberá ser:

- ✓ Presentada en una memoria explicativa y en planos o archivos digitales escala 1:2.000 o menor (dependiendo de lo que disponga el Director del Estudio), en el informe correspondiente.
- ✓ Almacenada y entregada en una base de datos espacial (BDE), según **Anexo 2** de las Bases Técnicas.

#### **2.4.3. Mediciones de Tránsito**

Se deberán realizar las mediciones indicadas en este punto durante la temporada normal (circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo y noviembre del año que corresponda). El día laboral deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte, por lo que la ejecución del estudio se interrumpirá durante el periodo estival o cualquier otro que no cumpla con las características antedichas, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

##### **2.4.3.1 Mediciones Periódicas de Flujo**

Las mediciones de flujo vehicular periódicos se realizarán en **50 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en 3 períodos de análisis (punta mañana, punta tarde y fuera de punta) ver Referencia [22].

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **2 horas** dentro de cada período de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según tipo de vehículos:

- Vehículo liviano (automóviles, jeep, station wagon, camionetas y similares)
- Taxi – colectivo.
- Taxi.
- Bus y Microbús.
- Taxibus Licitado.
- Taxibus No Licitado.
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Bicicleta.
- Moto.
- Furgón escolar.

### 2.4.3.2 Mediciones de Tiempos de Viaje

El objetivo de esta tarea es obtener la información de los niveles de servicio para el Vehículo liviano, taxi colectivo y taxi bus en cada uno de los periodos definidos en el punto 2.4.3.1. Se medirá tiempos de viaje en éstos modos de transporte utilizando GPS, provistos por el Consultor, durante un día laboral normal.

Todas las mediciones se realizarán en **20 rutas** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán para ayudar en la estimación de las curvas de flujo-demora, de modo tal de poder afinar las características de la red de modelación, en específico, en el sector de análisis. Además, servirán para apoyar el experimento de preferencias declaradas.

Junto a lo anterior, se deberá solicitar a EFE o, en su defecto, realizar las mediciones de todos los servicios de pasajeros del Biotrén en el Gran Concepción, entre estaciones, en cada uno de los periodos definidos.

Éstas deben ser realizadas según lo especificado en la Referencia [1] del punto 2.3.1. Sin perjuicio de lo anterior, el consultor podrá proponer metodologías alternativas que mejoren la estimación y la precisión de la medición de tiempos de viaje.

### 2.4.3.3 Mediciones de Tasa de Ocupación

El Consultor medirá, en cada uno de los periodos de análisis, la tasa de ocupación del transporte público que circula en el área de estudio. Tales mediciones se realizarán en **30 arcos** al interior del área de Estudio, preferentemente, estos serán consistentes con 30 de los puntos de medición periódica.

Se realizará esta medición, a lo menos, para los siguientes modos:

- Vehículos livianos
- Taxicolectivo
- Taxibus o bus urbano
- Biotrén

Las mediciones de tasa de ocupación de transporte público deben realizarse dentro del vehículo en un día laboral normal, además se debe considerar el pago de la tarifa en la logística de las mediciones. Para el caso del Biotrén, el Oferente deberá proponer una manera de cuantificar la tasa de ocupación del modo entre estaciones.

### 2.4.4. Actualización del Modelo de Situación Actual

Con el propósito de apoyar el diagnóstico, la definición y estimar los costos de inversión de las alternativas preliminares, se actualizará el Modelo de Situación Actual (MSA) del Área de Proyecto en Concepción, a partir de información presente en la **Referencia [22]**, citada en el punto 2.3.1 de las presentes bases de licitación.

El MSA es un sistema de representación de las características y condicionantes relevantes del área ya señalada, por lo que está constituido por un conjunto de capas de información que se integran en un único modelo de representación georreferenciado. Dado que busca apoyar la etapa de definición de las alternativas preliminares y el diagnóstico, se construye sobre una base cartográfica de nivel de precisión menor, en escala 1:2.000, y la información que contiene es posicionada respecto de dicha base cartográfica con una precisión acorde al nivel de perfil en la estimación de costos.

El levantamiento planimétrico deberá mostrar los límites de la plataforma pública, indicando tanto la línea de propiedad como la línea de edificación. Este

levantamiento se realizará con la precisión necesaria para ser utilizado en la confección de planos a escala 1:2.000.

Sin perjuicio de lo anterior, en la oferta técnica se deberá considerar para esta tarea, la inclusión de métodos aéreos para la captura de la información en terreno.

#### **2.4.5. Actualización de Escenarios de Desarrollo Urbano en el Área de Estudio**

El Consultor deberá analizar y actualizar si así corresponde, los Escenarios de Desarrollo Urbano definidos en la **Referencia [22]**, con nuevos proyectos programados, con la última base de datos de usos de suelo del SII, además de considerar la actualización de variables económicas o cualquier modificación que solicite el Director del Estudio, que se encuentren en el marco de la metodología vigente. Ello será válido tanto para escenario tendencial como para el de contraste o dirigido.

El Oferente deberá proponer una metodología en su Oferta Técnica.

#### **2.4.6. Corrección del Modelo Vigente y Bondad de Ajuste**

El Consultor deberá analizar y diagnosticar los insumos de modelación existentes, proveniente de la **Referencia [22]**, con el fin de proponer mejoras y corregir el modelo, tanto a nivel de Calibración como en Situación Base, si es que corresponde y con la aprobación del Director de Estudio. El Oferente deberá proponer una metodología en su Oferta Técnica que detalle el tratamiento ofrecido del modelo vigente.

Con ello, a partir de la modelación del año base, periodos punta mañana y fuera de punta, señalados en los puntos 2.3.5 y 2.3.7, se deben extraer resultados e indicadores globales a nivel de sistema, y compararlo con resultados observados en estudios o mediciones realizadas en el Gran Concepción. Se deberá tener, como mínimo, los siguientes indicadores:

- Programa Operacional
- Flujo de Pasajeros de líneas de Biotrén
- Afluencia por líneas de Biotrén
- Número de etapas de transporte público
- Promedio de pasajeros por modo de transporte público
- Otros que el Director de Estudio defina

El Director de Estudio decidirá cuando el ajuste de la modelación sea satisfactorio, lo que será comunicado al Consultor posterior a la revisión del informe de avance respectivo.

#### **2.4.7. Actualización del Modelo de Transporte**

El Consultor deberá utilizar los insumos de modelación y escenarios de desarrollo urbano provenientes de la **Referencia [22]**, con el fin de actualizar en primer lugar los escenarios (Tarea 2.4.6), luego procederá a actualizar la modelación ESTRAUS de la situación base.

Los cortes temporales definidos para determinar la operación del sistema de transporte en la situación base son los años **2030** y **2035**, considerando en cada corte dos períodos de modelación: **punta mañana** y **fuera de punta**, según lo indicado en los puntos 2.3.6 y 2.3.7.

La definición de la situación base requiere la especificación de las características del sistema de transporte de la ciudad en cada uno de los cortes temporales y periodos a modelar.

La red de transporte público incluirá, para el año 2024, las características físicas y operacionales del sistema público vigentes a esa fecha, mientras que los cortes

temporales 2030 y 2035, deberán incluir las nuevas líneas de Biotrén y otros proyectos de transporte público que entrarán en operación antes del término del año respectivo. Por su parte, la red de transporte privado considerará todos los proyectos viales que, al menos, cuenten con un anteproyecto terminado, además de las concesiones viales urbanas planificadas hasta esa fecha, con los esquemas tarifarios que correspondan. Además, se deberá incorporar el plan operacional de buses más actualizado que se encuentre para todos los cortes temporales y periodos definidos.

El Consultor deberá recopilar toda la información necesaria para especificar adecuadamente las características físicas y operacionales del sistema de transporte de la ciudad en la situación base, para cada período de modelación.

#### **2.4.8. Simulaciones Situación Base**

Se realizarán simulaciones con el modelo estratégico, utilizando los vectores origen-destino y cortes temporales ya definidos.

Así, se obtendrán los equilibrios de transporte definitivos en la situación base en cada corte temporal y en cada período de análisis (punta mañana y fuera de punta).

La especificación de las situaciones bases en los cortes temporales futuros debe considerar que los cambios en la demanda pueden hacer necesario realizar ajustes en las frecuencias, trazados e infraestructura especializada del transporte público de superficie. Estos ajustes estarán orientados a tener en las situaciones bases futuras, servicios de transporte público con niveles aceptables de tiempos de viaje, tiempos de espera, sobrecargas, etc.

Estas simulaciones deberán analizarse detalladamente, incluyéndose un reporte que contenga, al menos, información sobre los siguientes aspectos, y su evolución temporal entre ambos cortes modelados:

- Partición Modal
- Distancia Promedio de Viaje
- Flujo de Pasajeros por Línea de Biotrén
- Afluencia en buses y en Biotrén
- Etapas promedio de viaje, según modo
- Subidas y bajadas en la Red de Biotrén
- Cobertura de la Red de Transporte Público
- Identificación de sobrecargas y crecimientos rápidos de demanda en ejes viales, estaciones o tramos de red.

Este informe permitirá formular un diagnóstico del sistema de transporte sobre el que deberá basarse la propuesta de alternativas de servicios al centro de Concepción. La especificación de las situaciones bases en períodos y cortes temporales futuros constituye una tarea fundamental para el desarrollo del Estudio. Los resultados modelados año 2030 y 2035, serán analizados y discutidos entre el Director del Estudio con la Mesa Técnica<sup>3</sup>, comprobando su ajuste con los datos proyectados durante el mismo período, para posteriormente ser aprobados por el Director del Estudio.

## **FASE II: DIAGNÓSTICO Y GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS CONCEPTUALES**

#### **2.4.9. Diagnóstico Urbano - Territorial**

---

<sup>3</sup> La Mesa Técnica estará integrada por distintas instituciones públicas con incumbencia en los temas del estudio, y será dirigida por el Director de Estudio.

El Consultor realizará un análisis y diagnóstico de los aspectos socioeconómicos y demográficos que caractericen el Área de Estudio, tanto a nivel de zona EOD 2015, como a un nivel más detallado en el Área de Proyecto en Concepción, incorporando al análisis información de usos de suelo y otros. El Director de Estudio indicará el nivel de detalle de esta tarea.

El Consultor deberá proponer indicadores, se deberán considerar como datos de entrada la información recopilada en los catastros de este estudio, información del CENSO, CASEN, además de la información proporcionada por la Encuesta Origen y Destino del Gran Concepción y los Escenarios de Desarrollo Urbano (actualizados).

Se espera que, a lo menos, se analicen las siguientes variables:

- Demografía
- Nivel educacional
- Género
- Distribución etaria
- Nivel de ingreso
- Tasa de motorización
- Provisión de tipos de suelo por comuna

#### **2.4.10. Diagnóstico de Transporte**

El Consultor realizará un diagnóstico acabado de la movilidad a nivel comunal, detallando en la interacción que existe con el Centro de Concepción. El centro deberá ser desagregado a nivel de manzana.

El diagnóstico técnico estará orientado a determinar el comportamiento de la demanda de viajes a lo largo del día y su relación con la oferta de los distintos modos. El diagnóstico debe contener, como mínimo, los siguientes puntos:

**2.4.10.1. Diagnóstico de movilidad:** Se deberá sistematizar el análisis crítico de las características y condicionantes de demanda y oferta, tanto existentes como estimadas a futuro en el espacio vial, en relación a las dimensiones de movilidad y fluidez. En este sentido, se deberá abordar, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Demanda de viajes:** Se deberá caracterizar los patrones de viajes en cuanto a orígenes y destinos, y magnitud de la interacción dentro del Área de Estudio, junto con analizar las longitudes promedio de los viajes y comportamiento general de los usuarios, de tal forma de identificar problemáticas asociadas al desplazamiento de los vehículos sobre la red; se deberá poner especial énfasis en los desplazamientos de los distintos modos de transporte público y de los vehículos privados. Para lo anterior, se deberá hacer uso del SIG del estudio, tanto en términos de análisis como de presentación de resultados.
- **Demanda peatonal:** Se deberán identificar y analizar los centros de actividad que generen y atraigan demanda peatonal en el Área de Estudio, asimismo, se deberá analizar el acceso al transporte público, de tal forma de identificar problemáticas asociadas a la accesibilidad de los peatones en el Área de Estudio.
- **Oferta Vehicular:** Se deberá sistematizar la información disponible de capacidades de las vías, geometrías de las vías (alineamiento vertical y horizontal, radios de giro en intersecciones, pendientes por tramos homogéneos, etc.), grados de saturación, demoras, de tal forma de identificar problemáticas al desplazamiento vehicular, con énfasis en los modos de transporte público al interior del Área de Estudio.
- **Oferta Peatonal:** Se deberá sistematizar la información disponible de pendientes (transversal y longitudinal), intersecciones e interferencias a los circuitos, superficie de caminata (estado, materialidad, continuidad, entre otros aspectos), de tal forma de identificar posibles causalidades y brechas existentes en el desplazamiento peatonal. Ello relacionado a los centros de actividad que generen y atraigan demanda peatonal.

- **Transporte Público:** Se deberá sistematizar la información disponible relacionada con la oferta de servicios de transporte público en el Área de Estudio (buses, taxis colectivos y Biotrén), considerando sus rutas o trazados, su frecuencia, capacidad, nivel de demanda, horarios de funcionamiento e identificación de paradas y paraderos. Se deberá realizar el diagnóstico de cobertura integral del transporte público del sector, asimismo, se deberán identificar posibles problemáticas al desplazamiento en términos físicos (pendientes) como operacionales (congestión) y posibles problemas relacionados con su cobertura, experiencia de viaje, analizando el aspecto geográfico y temporal.

**2.4.10.2. Diagnóstico de accesibilidad y conectividad:** Se deberá sistematizar el análisis crítico de las estaciones de Biotrén (en un buffer de 500 m) y en el centro de Concepción, en relación con las dimensiones de accesibilidad y conectividad, realizando, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Redes y continuidad:** Se deberá sistematizar la información disponible respecto de discontinuidades de calzadas y circuitos para vehículos motorizados y no motorizados (calzadas y aceras), para identificar problemáticas asociadas a la conformación y topología de la red y la continuidad de los circuitos.
- **Accesibilidad universal:** Se deberá sistematizar la información disponible respecto de la infraestructura y nivel de servicio de las vías, tanto vehiculares como peatonales, a fin de identificar situaciones que impidan o restrinjan la participación plena y efectiva de los usuarios en la sociedad, en igualdad de condiciones.

**2.4.10.3. Diagnóstico de seguridad y confort:** se deberá sistematizar el análisis crítico de las estaciones de Biotrén (en un buffer de 500 m), los cruces a la línea férrea y el centro de Concepción, en relación con las dimensiones de seguridad y confort. Lo anterior implica, al menos, el análisis de los siguientes aspectos:

- **Seguridad vial:** Se deberá sistematizar la información catastral y de accidentabilidad disponible, para generar una identificación de puntos negros de accidentes de tránsito dentro del Área de Estudio.
- **Seguridad ciudadana:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para desarrollar y reportar un análisis y diagnóstico de las características del espacio vial urbano. Lo anterior, en relación a espacios, visibilidad, iluminación, usos, equipamiento, y/o demás componentes del espacio público que inhiban/favorezcan la sensación de seguridad de los usuarios.
- **Seguridad peatonal:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para desarrollar un análisis de las características del espacio vial urbano que pueden provocar situaciones de riesgo de accidentabilidad sin mediar otros vehículos o personas, como, por ejemplo, irregularidades del terreno, pendientes excesivas sin infraestructura de apoyo adecuado, estado deteriorado de pavimentos o superficies de desplazamiento, entre otros.
- **Confort:** Se deberá sistematizar la información catastral disponible para un análisis cualitativo de aspectos del espacio vial que afectan la percepción del usuario en cuanto a la facilidad y comodidad que experimentan los usuarios al circular por las vías. Estos aspectos responden principalmente a las características geométricas, físicas y geográficas de la vía y su entorno, relacionadas con aspectos de la topografía, el clima y los factores ambientales como el aire, el ruido, las vibraciones y la visibilidad.

**2.4.10.4. Diagnóstico de estética y significado:** se deberá sistematizar la información y desarrollar el análisis del Sistema Urbano y Ambiental de las estaciones del Biotrén (en un buffer de 500 m) y en el centro de Concepción, en relación a las dimensiones de estética y significado. Lo anterior implica, al menos, el análisis de los siguientes aspectos, a partir de la información catastral disponible:

- **Espacios públicos, áreas verdes y paisajismo:** existencia y estado de espacios públicos y áreas verdes, vistas y bordes de interés, equipamiento y mantenimiento, infraestructura y servicios públicos, planes y proyectos programados.
- **Diseño, escala y dimensión humana del espacio público:** análisis de edificios, fachadas, colores, detalles o características de proporción del borde del espacio público. Además, se debe considerar un análisis de proporciones y equilibrio de las fajas de los perfiles de las vías del Área de Estudio, al menos, en relación con las vías que podrían ser intervenidas como parte de este Estudio.
- **Sistema semiológico y patrimonial:** barrios e inmuebles patrimoniales, monumentos y elementos menores, espacios significantes, hitos, proyectos y planes programados.
- **Uso y Sentido:** análisis cualitativo de las actividades y usos que se desarrollan en el espacio público, como ferias, manifestaciones, celebraciones u otros eventos.

#### **2.4.11. Diagnóstico del Sistema Ferroviario**

El Consultor realizará un diagnóstico acabado de la infraestructura del sistema y la oferta instalada en el Gran Concepción, el objetivo es poder determinar elementos que hacen limitar la operación actual del Biotrén y también aquellos que condicionan un posible escalamiento del sistema. Para ello deberá utilizar la información recopilada en el catastro e información proveniente de los proyectos de situación base relacionados. Dentro de los temas que se requieren analizar en el diagnóstico, como mínimo se indican los siguientes:

- a) Análisis de flota y capacidad del servicio de pasajeros entre estaciones, por periodo.
- b) Análisis de operación de transporte de carga e impacto sobre el servicio de pasajeros.
- c) Requerimientos actuales de puntos de inyección.
- d) Requerimientos de señalización.
- e) Análisis de capacidad de cocheras.
- f) Análisis de capacidad de talleres.
- g) Análisis de capacidad de subestaciones eléctricas.
- h) Nivel de servicio de estaciones.
- i) Nivel de servicio en cruces a la línea férrea.
- j) Potencialidades de escalamiento del sistema.

#### **2.4.12. Propuesta Conceptual de Alternativas y Planteamiento de Criterios de Selección**

En esta tarea, se especificarán al menos 6 alternativas, que podrían corresponder a nuevas líneas o a extensiones de las actuales del Biotrén, o combinaciones de ambas, además de la inclusión de nuevos modos de transporte público masivo.

Dentro de estas alternativas, se deberán considerar los proyectos analizados en el contexto del "Plan Maestro de Inversiones Ferroviarias para el Gran Concepción" (FESUR, 2022) y en la "Actualización del Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa II" (SECTRA, en desarrollo), que coincidan con lo que se quiere resolver en este estudio.

Junto a lo anterior, para cada alternativa de extensión se debe definir –en términos generales- el tipo de construcción más adecuado (en el caso de metro solo túnel tipo minero, en el resto de las tecnologías puede ser túnel, viaducto o superficie), tipo de material rodante, esquema operacional (frecuencia, capacidad), ubicación de estaciones, subestaciones eléctricas necesarias y otros antecedentes relevantes para especificar costos y capacidad de transporte de cada alternativa.

#### **2.4.12.1 Definición Preliminar de los Trazados**

Sobre el MSA, el Consultor deberá analizar y proponer distintas secciones factibles para definir los trazados. Para cada trazado, deberá sugerir sectores en los que se ubiquen las estaciones, determinando su área de influencia, en la cual se deberán identificar las mejoras que son necesarias de implementar en el resto de la vialidad para el adecuado funcionamiento del proyecto, en particular, la accesibilidad peatonal y/o hacia el resto del transporte público.

#### **2.4.12.2 Estimación de Costos**

En base a información de proyectos existentes, el Consultor deberá generar un modelo que permita cuantificar los costos de inversión, operación y mantención de los distintos componentes.

#### **2.4.12.3 Estimación de Expropiaciones**

El Consultor deberá realizar una identificación de los posibles terrenos y construcciones, respecto de los cuales se podrían generar conflictos con la implementación del proyecto, estimando el costo que implicaría expropiarlos. Además, deberá analizar la propiedad de los terrenos aledaños a los trazados definidos (a quién pertenecen).

Para esta tarea, el Consultor deberá realizar un análisis cualitativo de las características identificadas y entregar, en el informe correspondiente, la descripción de los principales puntos posibles de expropiar, acompañados de planos referenciales que permitan visualizar el Área de una posible expropiación.

#### **2.4.12.4 Criterios de Selección de Alternativas**

El Consultor deberá generar y analizar una serie de atributos y ponderar el peso de cada uno de ellos, para elaborar una matriz que permitirá desarrollar un análisis multicriterio de las **alternativas** del proyecto.

Los criterios de elección de las alternativas de trazado son:

- Zonas que carezcan o presenten débil uso extensivo de Redes de Transporte Masivo.
- Ejes viales con uso intensivo o potencial de mayor uso de transporte público.
- Zonas con alta capacidad de viaje que tengan débil acceso a Redes de Transporte Masivo.
- Polos de desarrollo atractores de viaje, tanto comerciales como industriales y educacionales.
- Zonas generadoras de viajes, con preferencia a zonas apartadas, y/o con pasajeros cautivos de transporte público.
- Zonas que estén altamente densificadas y/o con potencial de densificación.
- Nuevas zonas urbanas relevantes.
- Extensión o nuevas Redes de Transporte Masivo que generen continuidad e intermodalidad con la Red Actual de Transporte Público.
- Extensión o nuevas Redes que permitan disminuir el hacinamiento en la Red Actual.
- Extensión o nuevas Redes que logren robustecer la Red Actual ante contingencias.
- Aumento de flujo de pasajeros en tramos subutilizados.
- Solución a puntos de conflicto operacional (espera, acceso, transbordo).
- Cantidad de expropiaciones.
- Impacto ambiental.
- Criterios de Factibilidad Social: Por ejemplo, calificaciones preliminares de la ciudadanía de las alternativas conceptuales propuestas.
- Otros que defina el Director de estudio.

Tanto los criterios anteriormente mencionados como los ponderadores finales para realizar la evaluación deberán ser aprobados por el Director del Estudio.

### **FASE III: DESARROLLO Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS**

#### **2.4.13. Generación de Alternativas de Prediseño**

A partir de los resultados del análisis y diagnóstico realizado en la etapa anterior, se desarrollarán, al menos, **3 alternativas de Prediseño**, definida en el contexto del estudio.

##### **2.4.13.1 Estudio y Propuesta de Inserción Urbana y Territorial**

Esta tarea deberá enfocarse en analizar y desarrollar la inserción urbana del proyecto y en su integración funcional con el sistema de transporte público, así como, en las actividades del área de influencia del proyecto, especialmente, en el rol y la relación de las estaciones del proyecto con el entorno, en el marco de la normativa urbana, específicamente, con los Planes Reguladores Metropolitanos y/o Comunes, además de integrar el análisis de cobertura y accesibilidad a puntos claves de destino.

Se deberá considerar, dentro de las alternativas, la ponderación de beneficios que genera la creación de un nuevo sistema de actividades en el entorno de las estaciones, desde el punto de vista de la movilidad urbana, y la generación de actividades complementarias que incorporan aportes al diseño al espacio y al equipamiento público. Se considerará en la ubicación para emplazar las estaciones, minimizar las afecciones a la trama existente, así como, a la propiedad privada.

En esta tarea, se establecerán criterios urbanísticos y arquitectónicos para el espacio público exterior e interior de las edificaciones y del entorno del trazado del proyecto. Sobre esa base, se desarrollarán las siguientes propuestas, expresadas gráficamente, que formarán parte integrante del proyecto:

- a) Propuesta sobre el espacio público exterior provisto por el proyecto y de su integración al espacio urbano. Se incluye el espacio público de acceso y salida y el espacio destinado a cambios de modo de transporte, como, por ejemplo, paraderos, estacionamientos, bicicleteros, etc.
- b) Propuesta de recorrido y entorno que resuelva los flujos peatonales:
  - b.1) Sistema de circulación peatonal de posibles transbordos
    - Recorridos para la conexión con buses urbanos
    - Recorridos para las conexiones con taxis colectivos y taxis básicos
  - b.2) Emplazamiento de accesos y salidas peatonales.
- c) Propuesta de imagen conceptual o imagen objetivo de la arquitectura de las estaciones. Se representará en planos y maquetas digitales.

Como parte de esta tarea, se deberá desarrollar un análisis territorial de la cobertura espacial de las alternativas y la población de influencia, incluyendo características socioeconómicas, mediante una herramienta de SIG.

##### **2.4.13.2 Desarrollo de los Prediseños de las Alternativas**

Se entenderá por alternativa a un conjunto específico de arcos de trazado, tipo de tecnología, subestaciones eléctricas, torres de alta tensión y estaciones, dentro del Área de Estudio, que constituyan una solución factible en el sentido físico y operacional.

Para el desarrollo de los prediseños de cada alternativa, se considerarán los siguientes criterios:

- Ubicación espacial, incluyendo posibles estaciones.
- Longitud horizontal y desnivel.
- Ubicación de usos de suelos y estratificación socioeconómica en una faja mínima de 50 metros a cada lado del eje.

Para cada alternativa planteada, el Consultor desarrollará los prediseños, a nivel esquemático y sobre la planimetría disponible, donde se deben considerar los siguientes criterios si corresponden:

- Los prediseños serán realizados a escala 1:2.000, según las especificaciones de la **Referencia [1]** indicada en el punto 2.3.1 de estas bases, en su sección 12.3, en lo referido a proyectos de prediseño.
- Dependiendo de cada alternativa, se desarrollarán los siguientes planos:
  - Diseño geométrico a escala 1:2.000.
  - Trazado considerado a escala 1:2.000.
  - Pavimentación a escala 1:2.000.
  - Señalización, demarcación y operación a escala 1:2.000.
  - Perfiles transversales tipo a escala 1:500.
  - Perfiles transversales en secciones singulares a escala 1:500.
  - Expropiaciones 1:2.000.
- Para el caso de las estaciones de cada alternativa, estas deberán ser diseñadas acorde a las características de los modos disponibles presentes y la eventual demanda que tendrán estas estaciones.
- Para el caso de las subestaciones eléctricas, estas deberán ser diseñadas acorde a las características operativas del sistema.
- Los prediseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio. Esta información será guardada en un formato compatible y coherente con las especificaciones del **MESPIVU** y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU y REDEFE**, según corresponda.
- Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán realizar mediciones puntuales para conocer la magnitud de la restricción física.
- En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción, deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir la planta con mayor precisión.
- Para todos los prediseños generados, y en caso de requerirse, se deberá efectuar un proyecto complementario de expropiaciones, en el que se indiquen las propiedades que requieren ser expropiadas para materializar un proyecto en particular. Este proyecto será efectuado a escala 1:2.000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- Los prediseños deberán garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano. Básicamente, se trata de lo siguiente:
  - i. Cautelar el adecuado acceso de los usuarios al sistema masivo, ya sea de manera directa, o a través de intercambio modal.
  - ii. Cautelar la continuidad del tránsito peatonal en el área de influencia de cada alternativa de proyecto.
  - iii. Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - iv. Considerar accesibilidad universal.
  - v. Considerar el tránsito de carga.
  - vi. Considerar una propuesta de medidas de mejoramiento que faciliten el acceso (peatonal o mediante otros modos) a las estaciones del sistema. Para efectos de cuantificación, se deberá

considerar un radio de influencia de 500 metros desde cada estación del sistema.

El Consultor deberá considerar todas las restricciones en términos operativos de cada alternativa, las cuales deberán ser claramente consignadas.

#### **2.4.13.3 Generación de Proyectos Complementarios de Espacios Públicos**

Para cada alternativa, se deberá incluir proyectos complementarios de espacios públicos, que permitan mejorar tanto los sectores aledaños a las estaciones, como los espacios residuales que se generen debido a expropiaciones, ante lo cual, se podrían contemplar mejoras y propuestas en:

- Iluminación de calles.
- Mejora de paraderos.
- Escaleras y rampas.
- Arborización y mobiliario urbano.
- Nivelación de terrenos y espacios de descanso.
- Generación de refugios o techumbres.

Estos proyectos complementarios deberán ser desarrollados a nivel de prediseño, junto con el presupuesto estimativo.

#### **2.4.13.4 Estimación de Costos de Alternativas**

En la presente tarea, se procederá a estimar los costos asociados a cada alternativa y los proyectos complementarios asociados a las mismas. Los criterios para la especificación y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en la **Referencia [1]** del punto 2.3.1 y su sección 12.3.11, en lo que se refiere a proyectos de prediseño.

Asimismo, se deberán considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, túneles, estructuras u obras de arte necesarias, etc., contemplando, además, aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

Se deberá contemplar, además, la estimación de las inversiones de las componentes/partidas señaladas:

- Arquitectura de las estaciones y su inserción en el entorno (obras de urbanismo).
- Estudio administrativo, en lo relativo a los costos asociados del modelo de gestión, la operación y el nivel de servicio, la planta administrativa, la planta de operación y mantenimiento.

Todos los presupuestos de esta tarea se deberán construir de forma modular, de manera de permitir la posible división del proyecto en etapas.

#### **2.4.13.5 Estimación de Costos de Expropiación**

El Consultor, para cada una de las alternativas, deberá realizar una estimación preliminar de costos de expropiaciones, de manera tal de poder evaluar, desde el punto de vista de las expropiaciones, su significancia respecto al total de inversión del proyecto.

Para lo anterior, el Consultor deberá realizar un análisis cuantitativo de las secciones a expropiar, con los valores referenciales, entregando reportes con la descripción de las principales secciones, acompañados de planos que permitan visualizar el área referencial de una posible expropiación, para cada una de las alternativas consideradas.

#### 2.4.13.6 Costos de Operación

El Consultor deberá estimar los costos que experimentan estos tipos de proyectos a lo largo de su vida útil:

- Costos operacionales de equipos: consumo de energía, costos en personal.
- Costos de mantenimiento: mantención de vías, del equipo rodante, de la electrificación, de la señalización, del servicio de telecomunicaciones, entre otros.
- Costos de operación y mantenimiento de estaciones, entre otros.

Las diferentes partidas deberán ser estimadas a precios sociales y privados. Cabe señalar que todas las partidas que vean afectada su cuantía en función de la demanda, deberán estar estimadas en función de los resultados de demanda calculada/proyectada para cada alternativa.

#### 2.4.13.7 Impacto Ambiental de las Alternativas

Para cada alternativa, el Consultor deberá analizar el impacto ambiental que cada una de ellas podría generar en el área de estudio, tanto para la alternativa en su conjunto como para cada componente de la misma. Esto se realizará principalmente de forma normativa, según lo especificado en el **Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Art. N°2 y Art. N°3)** del Ministerio de Medio Ambiente. El resultado de este análisis deberá indicar si las alternativas planteadas deben someterse o no al sistema de evaluación de impacto ambiental y debe ser considerado en el análisis multicriterio.

El Consultor deberá abordar, dentro del documento de evaluación ambiental, un análisis sobre las expropiaciones con ayuda del levantamiento territorial, a fin de analizar y determinar los eventuales reasentamientos humanos que podrían generar estas actividades. Este análisis se deberá elaborar en función de lo indicado en la Guía Evaluación de Impacto Ambiental de Reasentamiento de Comunidades Humanas, del Servicio de Evaluación Ambiental.

#### 2.4.13.8 Representación Gráfica de las Alternativas

Para cada alternativa, se diseñará un set de, al menos, **3 fotografías** que esbozen la idea objetivo de esta en términos urbanos y de transporte. Para ello, el Consultor podrá utilizar algún programa de diseño gráfico como SketchUp, 3D Studio Max u otro. Las imágenes deberán ser impresas en un papel visualmente atractivo para las jornadas de participación en formato poster, de tal manera que las personas puedan entender fácilmente el contenido y propuesta de cada alternativa. Dado el objetivo que tienen estas láminas, deberá también diseñarse un poster con las principales características de cada alternativa, tales como, montos de inversión, trazado, capacidad, costo de expropiaciones, etc.



Figura N° 2: Imagen Referencial

#### **2.4.14. Estimación de Demanda**

El objetivo de esta tarea es el planteamiento de la metodología para modelar y estimar la demanda de cada alternativa, utilizando para ello, los modelos de situación base definidos en los puntos 2.4.6 y 2.4.7. Junto con ello, deberá realizarse un ejercicio de preferencias declaradas (ver, por ejemplo, la Referencia [24] indicada en el punto 2.3.1) el que permitirá desarrollar los análisis de demanda y evaluar las alternativas que se generen como parte del estudio.

Una vez obtenidas las demandas para cada uno de los modos existentes, deberá determinarse la fracción de usuarios de cada uno de ellos que estarían dispuestos a cambiarse de modo. Se espera que la Oferta Técnica contenga los lineamientos metodológicos que permiten obtener esta demanda, refiriéndose al tratamiento de usuarios y al tratamiento de los viajes que en la situación base o con el proyecto consten de más de una etapa, entre otros aspectos.

#### **2.4.15. Desarrollo de Encuestas de Preferencias Declaradas**

En el proceso de planteamiento de alternativas en el área de estudio, el Consultor deberá desarrollar un modelo de captura de demanda de viajes en base a la elección de un nuevo modo, en función de los costos de transporte asociados a cada alternativa de viaje. Para lograr lo anterior, se deberán desarrollar encuestas de preferencias declaradas (PD), que permitan caracterizar bajo qué condiciones los usuarios estarían dispuestos a cambiar desde su modo actual al modo nuevo.

El diseño de la encuesta será realizado en conjunto con el Director del Estudio, en base a los diseños propuestos por el Consultor.

El formato de la encuesta considerará una primera pregunta sobre el modo escogido en el viaje habitual, para luego considerar la construcción de modelos binomiales modo actual-modo alternativo.

- **Diseño del experimento**

El diseño del experimento será realizado en conjunto con el Director del Estudio, en base a los diseños propuestos por el Consultor. Este deberá considerar al menos dos dimensiones diferentes. La primera es geográfica y la segunda se relaciona con la segmentación de la demanda.

En el diseño geográfico, se aplicará un muestreo aleatorio en puntos dentro del área de estudio que se definirán en conjunto con el Director del Estudio. Este diseño utilizará los catastros y mediciones recopilados.

La segunda dimensión debe controlar que cada uno de los segmentos de demanda se encuentre debidamente representado.

- **Tamaño muestral**

Se estima un total mínimo de **2.200 encuestas válidas** para el experimento, a las que deberán añadirse otras para la encuesta piloto que permita testear el diseño del experimento y la preparación del personal.

Se valorará positivamente el incremento de encuestas válidas en la oferta técnica.

- **Diseño de la encuesta**

El diseño de la encuesta deberá explicitar con el mayor nivel de detalle:

a. Modos considerados

Deberán definirse los modos que sean relevantes de incluir, por ejemplo:

- Bus urbano.
- Taxi colectivo.
- Caminata.
- Bus – Biotrén.
- Taxicolectivo – Biotrén.
- Caminata - Biotrén.

b. Periodos de análisis

Se considerará la estimación de demanda de los siguientes períodos de análisis:

- Período Punta.
- Período Fuera de punta.

Deberá analizarse la conveniencia de estimar modelos diferenciados para Punta Mañana y Punta Tarde, o agrupar ambos periodos en un único modelo para el periodo Punta.

c. Segmentación de la demanda

A partir de la información sistematizada en el diagnóstico, deberá proponerse una segmentación de la demanda, que deberá considerar, al menos, los siguientes propósitos de viaje:

- Viaje Obligado
- Viaje No Obligado.

Sin embargo, a partir de la información generada en el diagnóstico, deberá considerarse otra segmentación a partir de variables sociodemográficas o económicas (tales como ingreso, edad, género, entre otros).

Además, se deberán probar los modelos con la variable costo/ingreso de manera de incluir percepciones del valor del tiempo diferenciadas.

d. Parámetros a estimar

Cada modelo de partición modal (por período y segmento) deberá considerar calibrar, al menos, los siguientes parámetros:

- Constantes modales.
- Tiempo de viaje.
- Tiempo de espera.
- Tiempo de acceso.
- Tarifa (Tarifa/Ingreso).
- Transbordos.

e. Estimación de variables de servicio por modo

Las variables de servicio por modo que se utilicen para la calibración del modelo de partición modal y, posteriormente, en la fase predictiva, deberán ser coherentes con el modelo de captura propuesto en el punto 2.4.14.

El formato de la encuesta de Preferencias Declaradas deberá considerar niveles de servicio diferenciados, dependiendo del origen y destino del viaje encuestado.

Los niveles de servicio deberán ser creíbles, pero también deberán forzar, dentro de lo posible, una diferenciación de las respuestas para un mismo encuestado. La combinación de niveles de estas variables seguirá un diseño ortogonal.

La encuesta deberá considerar preguntas sobre los modos disponibles para el encuestado y sobre el viaje de retorno.

Con respecto al modo alternativo, deberá tenerse especial cuidado con la consulta sobre viajes de modo combinado, donde el modo nuevo reemplaza a una de las etapas del viaje actual.

El oferente deberá definir el procedimiento con el cual se efectuará la encuesta y el uso de equipos tecnológicos, de ser necesario. Deberán realizarse procedimientos de capacitación que aseguren la total comprensión del método de encuesta y de cada una de las consultas contenidas en el cuestionario.

#### **2.4.16. Modelación y Análisis Técnico de los Proyectos**

En esta tarea, cada alternativa preliminar será modelada y analizada independientemente. Básicamente, el procedimiento metodológico para cada alternativa será el siguiente:

- a. En primer lugar, se elaborarán los archivos de entrada del modelo, incluyendo las modificaciones a la partición modal producto de las tareas 2.4.14 y 2.4.15, además se deberán incorporar las características de las alternativas desarrolladas.
- b. A continuación, se utilizará el modelo estratégico para simular la operación del sistema de transporte de la ciudad y su cambio en la partición modal, en los períodos punta mañana y fuera de punta, para los cortes temporales 2030 y 2035.
- c. A partir de los resultados de las simulaciones del modelo estratégico, se procederá a hacer un análisis detallado de la bondad técnica del proyecto que se estudia (en particular la demanda capturada) y de sus impactos físicos y operacionales sobre el sistema de transporte.
- d. Los resultados de las modelaciones pueden condicionar el tipo de tecnología a utilizar, así como, redefinir estaciones y/o modificar trazados con el fin de mejorar los resultados obtenidos.

El análisis de los resultados de la modelación puede sugerir la necesidad de hacer ajustes o modificaciones en algunos de los datos de entrada al modelo estratégico, y, en este caso, será necesario repetir las simulaciones con el modelo. Este proceso deberá repetirse hasta que los resultados de la modelación representen adecuadamente las situaciones de equilibrio de oferta y demanda del sistema de transporte. En particular, será relevante el análisis de los servicios de transporte público, en el sentido de obtener niveles aceptables de tiempos de viaje, tiempos de espera, cargas en los arcos y servicios de transporte público, etc.

Se aclara que se acordará con el Director de Estudio el nivel de ajuste y el nivel de simulación requerido, si es necesario ejecutar las 4 etapas completas de la simulación (Distribución, Partición Modal, Elección de Horario y Asignación) o sólo una parte de ellas.

#### **2.4.17. Impacto de los Proyectos de Transporte en superficie**

Desde el punto de vista del esquema de los servicios de transporte público del Gran Concepción, la introducción de cualquier nuevo proyecto de transporte masivo puede requerir algunos cambios y adecuaciones de los servicios de transporte público de superficie (buses) en el entorno de la nueva línea. Estos pueden ser de tres tipos:

- a. Cambios en los trazados físicos de los servicios de buses. Una nueva línea de transporte masivo puede requerir modificar o acortar el trazado de algunos servicios de buses, en función de la nueva alternativa de transporte público.

Se estima que, en la mayoría de los casos, los cambios de trazados necesarios serán adecuaciones menores que sólo requerirán criterio técnico experto, se espera que se generen servicios de acercamiento a las estaciones del nuevo servicio. Finalmente, los cambios de trazado de los servicios de buses implicarán las respectivas modificaciones en la codificación de las redes de transporte público y adecuaciones que el Consultor deberá hacer para el análisis técnico de cada proyecto individual.

- b. Cambios en las características operacionales de los servicios de buses: frecuencias y capacidades. Un nuevo proyecto de transporte masivo puede hacer necesario modificar las características operacionales de algunos servicios de buses -tales como frecuencias y capacidades de los vehículos- en función de la nueva alternativa. Cuando sea necesario modificar las frecuencias de los servicios de buses para adecuarlas a las nuevas condiciones, el Consultor deberá realizarlo a través de criterios mínimos, tales como, frecuencia mínima de operación, capacidad máxima de uso del servicio, capacidad media de uso del servicio, entre otros.
- c. Identificación de puntos de aumento de subidas y bajadas de pasajeros. Reconocer puntos de gran afluencia de pasajeros en donde deba analizarse mejoras a nivel de infraestructura de intercambio modal.

Todos estos impactos identificados deben ser incluidos en la modelación correspondiente y repetir la simulación. Además, formarán parte de cada proyecto, en términos de costos, beneficios e impactos.

## **2.4.18. Evaluación de las alternativas**

### **2.4.18.1 Evaluación social**

Se deberá evaluar socialmente cada una de las alternativas de prediseño, siguiendo las metodologías vigentes que entrega el Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF), ver Referencias [1] y [23] del punto 2.3.1. Una vez estimados los beneficios y costos de cada alternativa, se realizará una evaluación social para la provisión de nuevos modos de transporte, considerando la variación de consumos de tiempo, liberación de recursos por disminución de la flota del transporte público, así como, la variación de consumos operacionales, disminución de accidentes y de emisiones de contaminantes (ver Referencia [26]).

Con el fin de incorporar las emisiones de contaminantes en la evaluación social, el Consultor deberá considerar los siguientes aspectos técnicos:

- a) Para cada una de las alternativas preliminares se deberá estimar las emisiones de CO<sub>2</sub>eq<sup>4</sup> y su valorización, empleando la formulación descrita en el capítulo 3 del instructivo, sus tasas de emisiones según tipo de vehículo y tipo de descarga de emisiones (movimiento, ralenti y detenciones).
- b) El precio social del carbono (PSC) que deberá ser empleado corresponderá al valor vigente que establece el Ministerio de Desarrollo Social y Familia en su portal [https://sni.gob.cl/storage/docs/Precios\\_Sociales\\_Vigentes.pdf](https://sni.gob.cl/storage/docs/Precios_Sociales_Vigentes.pdf).

La evaluación considerará el cálculo de los indicadores de rentabilidad social, Valor Actualizado Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para un horizonte de largo plazo (20 años) y una tasa social de descuento según lo establecido por MDSF, actualmente en 6%. Además, se estimará el año óptimo de inversión, todo lo anterior deberá ser calculado en ambos escenarios de localización residencial generados por el Consultor.

---

<sup>4</sup> El CO<sub>2</sub> equivalente es una medida universal definido como el producto del peso de los gases de efecto invernadero (GEI) en toneladas métricas por su potencial de calentamiento atmosférico (PCA).

El Consultor deberá proponer una metodología para realizar un análisis de riesgo de la rentabilidad de cada alternativa, utilizando funciones de probabilidad que se ajusten a las variables relevantes. Como resultado de este análisis, se obtendrá un intervalo de confianza del Valor Actualizado Neto (VAN).

#### **2.4.18.2 Evaluación multidimensional**

Utilizando el Diagnóstico y la información analizada en la FASE II, se realizará un trabajo de comparación tanto cualitativa como cuantitativa entre la situación base y la proyectada con la implementación de las alternativas, con el objetivo de ponderar otros potenciales beneficios no monetarios del proyecto, por lo cual, se espera que el Consultor cuantifique, al menos, lo siguiente:

- Cantidad de personas beneficiadas distribuidas por nivel de ingreso.
- Cantidad de personas que podría trabajar en la construcción y posteriormente en la operación del proyecto.
- Otro que el Consultor considere pertinente.

#### **2.4.18.3 Evaluación multicriterio de las alternativas**

Con el fin de realizar una evaluación íntegra de las alternativas, se deberá llevar a cabo una evaluación multicriterio. Dicha evaluación deberá, al menos, considerar:

- a. Coherencia de cada alternativa con las estrategias existentes en la ciudad.
- b. Nivel de intervención de cada alternativa (expropiaciones, impactos urbanos, etc.).
- c. Subsidio requerido (si corresponde).
- d. Factibilidad Social de Alternativas: Se ponderarán las calificaciones de la ciudadanía de cada alternativa dentro de esta evaluación.
- e. Establecimiento de ponderadores para los criterios y las variables.
- f. Priorización de alternativas preliminares.
- g. Posible Impacto Ambiental de las alternativas preliminares.

El análisis multicriterio será aplicable a aquellas alternativas preliminares que cumplan los requisitos económicos básicos definidos por la autoridad en materia de transporte, es decir:

- Rentabilidad social: considerará el cálculo de los indicadores de rentabilidad de largo plazo (Valor Actualizado Neto VAN y Tasa Interna de Retorno TIR), utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social y Familia en su normativa. También se estimarán los indicadores de rentabilidad de corto plazo (Valor Actualizado Neto del primer año VAN1 y Tasa de Retorno Inmediata TRI).
- Restricciones urbanas asociadas a los proyectos: todas las alternativas preliminares deberán respetar las restricciones urbanas de la ciudad, como la existencia de monumentos, parques y áreas protegidas.

### **FASE IV: DESARROLLO DE PREDISEÑO DETALLADO**

Para dar inicio a las FASE IV, el Director del Estudio comunicará al Consultor la alternativa que haya sido escogida para ser desarrollada a nivel de prediseño detallado.

En caso de no haber escogido la alternativa para ser desarrollada por causa ajena al Consultor, el Director del Estudio suspenderá la ejecución del estudio por el lapso que sea necesario para escoger la alternativa, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7.

## **2.4.19 Estudios de Base para el Desarrollo del Prediseño Detallado**

En esta tarea, el Consultor generará los antecedentes que se requieren para elaborar el prediseño detallado de la alternativa escogida. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

### **2.4.19.1 Topografía**

La topografía para la alternativa escogida deberá realizarse en las áreas donde se contempla la instalación de estaciones, así como, a lo largo del trazado del sistema de cables y las áreas consideradas como proyectos complementarios de espacio público.

El Consultor desarrollará un levantamiento topográfico a nivel de ingeniería de detalle a escala 1:500, tomando en cuenta las condicionantes metodológicas establecidas para tal efecto.

El levantamiento topográfico en coordenadas tridimensionales (XYZ) georreferenciadas, deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- Bordes de calzada
- Líneas de cierre
- Líneas de edificación (fachada y volados)
- Líneas prediales
- Líneas de postaciones
- Especies vegetales (diámetro de tronco)
- Servicios
- Cableado
- Mobiliario urbano
- Canales
- Líneas férreas
- Curvas de nivel en los casos en que no existan alineaciones identificables

Los trabajos topográficos de terreno -incluyendo la densidad y cualidades de los puntos a levantar- deberán permitir generar un modelo digital concordante con las exigencias implícitas de un plano a escala 1:500.

#### **Entrega de Información Topográfica**

El Consultor entregará en medios digitales la totalidad de la información obtenida en terreno, así como, su procesamiento, la cual deberá ser reportada en memorias explicativas, anexos, planos y medios digitales, en el informe correspondiente.

### **2.4.19.2 Mecánica de Suelos**

Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada al proyecto, en esta subtarea, el Consultor deberá realizar estudios de mecánica de suelos (mediante calicatas) para el diseño de pavimentos y estructuras a lo largo de la faja en que se desarrollará el proyecto.

Se deberá considerar sondajes, en zonas en que el proyecto de soterramiento ferroviario lo requieran. Para el diseño de las estructuras, deberán considerarse como máximo 5 sondajes de 35 m de profundidad. Como mínimo, los sondajes deben incluir ensayos tipo SPT al menos cada metro y siempre acompañados de ensayos de clasificación completa (granulometría, límites de Atterberg, clasificación USCS y AASHTO, densidad natural, humedad, etc., ver MC V-2 2.504.2). Además, se realizarán los ensayos que indique el especialista en geotecnia, necesarios para el diseño estructural.

Para los proyectos complementarios de espacios públicos, se deben realizar calicatas cada 500 metros lineales de proyecto con una profundidad de 1,5 metros.

Una vez realizadas las calicatas y sondajes, se deberán desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el **punto 9.2.2** de la **Referencia [1]**, y con ello, presentar un reporte en el informe correspondiente.

#### **2.4.19.3 Antecedentes Hidrológicos**

El Consultor deberá recopilar información pluviométrica del Área de Estudio, proveniente de los registros históricos de las estaciones meteorológicas existentes en las proximidades del proyecto y del plan Maestro de Aguas Lluvia para la comuna de Concepción.

#### **2.4.19.4 Monografías de Servicios**

El Consultor deberá elaborar monografías de las redes de servicios públicos que eventualmente se verían consideradas por el proyecto, tales como, tendidos eléctricos (líneas de alta, media y baja tensión), redes de telefonía, cable y telecomunicaciones (incluyendo fibra óptica), redes de agua potable, aguas lluvias, aguas servidas y gas, entre otras.

En esta subtarea, el trabajo de terreno incluye el destape de las cámaras de los distintos servicios y la definición altimétrica con respecto al anillo de la tapa de todos los elementos ubicados en su interior. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

#### **2.4.19.5 Catastro de Pavimentos**

El Consultor deberá realizar una monografía de pavimentos, si así se requiriera, para evaluar la necesidad de mejoramiento de la carpeta de rodadura en los tramos de la vía considerados en la alternativa seleccionada. Ello permitirá evaluar la repavimentación de vías, cuando sea pertinente.

Los datos del estado de pavimentos se recopilarán utilizando la técnica de la Auscultación Visual. Con estos datos, el Consultor deberá definir el índice de serviciabilidad de los pavimentos y estimar el grado de mantenimiento o reposición requeridos por los pavimentos. Esta tarea debe presentarse a escala 1:500.

#### **2.4.19.6 Antecedentes Urbanos**

El Consultor deberá complementar y ajustar, en caso de pertinencia, la información de las características del entorno urbano, predios privados, hitos y otros. Esto para el desarrollo del proyecto de expropiaciones, de acuerdo a la metodología que se indica en la **Referencia [1]** del punto 2.3.1.

#### **2.4.19.7 Entrega de la Información Catastrada**

El Consultor entregará en el informe correspondiente la información catastrada en esta tarea, la que deberá ser acompañada del siguiente material gráfico:

- Topografía a escala 1:500.
- Monografía de pavimentos a escala 1:500.
- Monografías de semáforos a escala 1:500.
- Monografías de señalización y demarcación a escala 1:500.
- Monografía de servicios existentes a escala 1:500.
- Catastro de información de mecánica de suelos a escala 1:2.000.
- Monografía de elementos urbanos relevantes a escala 1:500.
- Monografía que indique las propiedades que se verían afectadas por expropiaciones, con sus respectivos roles, a escala 1:500.

## **2.4.20 Desarrollo del Prediseño Detallado**

El Consultor deberá realizar el desarrollo de proyecto de los principales elementos que lo componen y sus especificaciones técnicas generales. Para esta tarea, el Consultor deberá considerar al menos lo siguiente:

### **2.4.20.1 Diseño Geométrico**

El Consultor desarrollará el diseño geométrico y funcional del proyecto, utilizando un programa de diseño vial, con una nomenclatura compatible con la de DIVA, siguiendo las especificaciones del punto 12.4 de la Referencia [1], citada en el punto 2.3.1. El proyecto se efectuará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

El diseño geométrico y funcional del proyecto es el resultado de un proceso interactivo cuyas etapas se describen brevemente a continuación:

Primero se debe generar una solución de diseño geométrico y/o funcional, según los requerimientos de demanda en el área de proyecto.

Se deben revisar las capacidades que ofrece la solución geométrica y funcional, para cada uno de los períodos, con el modelo implementado. Eventualmente, producto de dicho análisis se puede requerir realizar modificaciones a la solución propuesta. Cabe señalar que estas modificaciones debiesen ser de carácter menor. En el contexto del presente Estudio, este proceso debe repetirse hasta que el diseño geométrico y/o funcional sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos.

Este proceso iterativo, que busca mejorar la especificación definitiva del proyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Director del Estudio, quién deberá aprobar el diseño geométrico y/o funcional definitivo.

El diseño geométrico en planta deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en el REDEVU y REDEFE. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en la Referencia [3], citada en el punto 2.3.1, lo que podrá ser usado, siempre que no sea contradictorio con el REDEVU ni REDEFE vigente. El diseño geométrico en altimetría deberá resolver simultáneamente los perfiles longitudinales y transversales, iterando entre ambos hasta lograr la mejor solución, respetando los parámetros máximos y mínimos de las pendientes longitudinales y transversales de cada elemento de la plataforma intervenida.

Los perfiles transversales deberán ser representados cada 50 metros y en cada sección singular del proyecto, siempre y cuando no queden ubicados en intersecciones.

Las intersecciones deberán también ser resueltas teniendo en cuenta las características geométricas de las calles transversales.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados de diseño geométrico, las singularidades que determinan el diseño, cubicación de las obras y estimación de costos, lo que será acompañado por al menos los siguientes planos<sup>5</sup>:

Planos de diseño geométrico escala 1:500, que describirán en detalle las características del diseño geométrico.

---

<sup>5</sup> Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del prediseño detallado, utilizarán formato DIN-A1.

Trazado en elevación. Perfiles transversales tipo a escala 1:200 y secciones transversales en puntos singulares. Perfiles longitudinales a escala horizontal 1:500 y vertical 1:50.

#### **2.4.20.2 Diseño de las Estaciones**

Se deberá desarrollar un perfil arquitectónico de las distintas estaciones que compondrán la alternativa escogida. El diseño de las estaciones deberá contar con, al menos, los siguientes elementos:

- Propuesta arquitectónica para cada estación y la intervención en el entorno de la misma.
- Cuadro de superficies por recinto y total edificado para cada estación.
- Propuesta funcional y arquitectónica de la estación en cuanto a los aspectos relacionados con el tránsito de los pasajeros y usuarios del servicio de transporte.
- Presupuesto estimativo. Se debe considerar tanto el costo de las obras civiles asociadas a las estaciones como las expropiaciones asociadas a su emplazamiento.
- Perfil expresado en los siguientes planos:

Plano de emplazamiento en escala 1:250. En este plano deberán acotarse claramente las siluetas de las estaciones propuestas, los espacios exteriores, jardines, estacionamientos (si es que se requiere) y circulación peatonal e infraestructura asociada al transporte público mayor (zonas de paradas).

Deberá señalar claramente las líneas oficiales/expropiaciones, de acuerdo a lo dispuesto por el instrumento de planificación vigente, indicando un punto de referencia para el replanteo del proyecto.

Dentro de esta tarea, se incluirá el análisis estático de estaciones, donde el Consultor deberá realizar un análisis táctico de la demanda que le permita distribuir, para cada estación, los flujos de acceso y egreso, además de la conexión con los paraderos u otros puntos de intermodalidad cercanos.

Luego, se deberá determinar el nivel de servicio de las distintas componentes de cada estación, en especial, para las estaciones intermodales entre servicios ferroviarios y con buses, como escaleras de acceso, mesaninas, líneas de control, zonas pagas, boleterías, escaleras a andenes, andenes, entre otros.

Para cada estación, se deberá reportar el nivel de servicio, a partir del cual se deberán proponer mejoramientos y/o ampliaciones de capacidad, para todas aquellas componentes de la estación que superen un nivel de servicio C. Estas mejoras podrán ser tácticas y/o de infraestructura. El Consultor deberá validar la propuesta de mejoramiento con una Mesa Técnica, conformada durante el desarrollo del estudio por distintas instituciones, y luego desarrollar las modificaciones requeridas para las estaciones, a nivel de ingeniería conceptual. Para efectuar los cálculos de capacidad, el Consultor en conjunto con la Mesa Técnica, deberán definir el año de diseño a partir de las proyecciones de demanda que se haya determinado.

#### **2.4.20.3 Proyecto de Diseño Urbano de los Espacios Públicos Complementarios**

En base a los lineamientos indicados previamente, se deberán realizar los diseños de los espacios públicos complementarios. Por Espacios Públicos Complementarios se entenderán los espacios y vialidades adyacentes a las estaciones, considerando 200 metros en torno a la estación, así como, el mejoramiento de espacios públicos resultantes de expropiaciones asociadas al proyecto.

Para ello, el Consultor entregará, en el informe correspondiente, una memoria que identificará las características de las interferencias urbanas, la ubicación y estimación de costos de las obras. Debe ser acompañada por:

- Plano de paisajismo a escala 1:500.
- Cortes de Diseño Urbano y Paisajismo a escala 1:100.

#### **2.4.20.4 Proyecto de Señalización, Demarcación y Sistemas de Control de Tráfico**

Aquí, se desarrollará el proyecto de señalización y demarcación, así como, el proyecto de semaforización, si así lo requiere. El Consultor entregará, en el informe respectivo, una memoria que identificará los criterios de diseño, detalles del sistema de control de semáforos, sincronismos, ubicación de las obras y estimación de costos, para cada proyecto. La referida memoria deberá ser acompañada por la siguiente documentación:

- Señalización y Demarcación a escala 1:500.
- Semaforización a escala 1:200 y Sincronismo a escala 1:500.

#### **2.4.20.5 Proyecto de Modificación de Servicios**

Luego de analizar las monografías de servicios y en caso de que el proyecto lo requiera, se desarrollarán proyectos de modificaciones de servicios (agua potable, aguas lluvias, aguas servidas, electricidad, telefonía, gas, etc.) debido a los cambios que produce el proyecto.

El Consultor entregará, en el informe respectivo, una memoria de cálculo asociada a cada proyecto de modificación de servicios, que identificará las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a modificaciones y reposiciones, ubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. La referida memoria deberá ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

#### **2.4.20.6 Proyecto de Saneamiento**

Si el proyecto así lo requiere, se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia, el cual deberá ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia del Área de Estudio.

El Consultor entregará, en el informe correspondiente, una memoria de cálculo asociada al proyecto de saneamiento, que identificará las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a la evacuación de aguas lluvia de la plataforma pública, ubicación de las obras y la estimación de presupuesto a precios unitarios. La referida memoria deberá ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, escala 1:500.

#### **2.4.20.7 Proyecto de Expropiaciones**

Se elaborarán los proyectos de expropiaciones de las propiedades afectadas por la alternativa seleccionada. La valorización de propiedades considerará los criterios de la tasación comercial de las mismas, distinguiendo claramente el valor del terreno, el valor de la construcción y otros.

El reporte de las propiedades afectadas por el proyecto se presentará en planos a escala 1:500, identificando el rol y avalúo fiscal, valor comercial y otras características relevantes para la valorización.

#### **2.4.20.8 Diseño de Firmes y Pavimentos**

Se diseñarán los firmes y pavimentos necesarios. Estos diseños consisten en un conjunto de estructuras de pavimentos representados en planta, las cuales deberán ser consistentes con lo proyectado.

Los diseños de firmes y pavimentos se realizarán siguiendo las especificaciones del Volumen III del Manual de Carreteras de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas, o de acuerdo al Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación del SERVIU, según corresponda.

El Consultor entregará, en el informe correspondiente, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto, la cubicación de las obras y la estimación de costos para el proyecto. La referida memoria deberá ser acompañada por el plano de pavimentación, escala 1:500.

#### **2.4.20.9 Proyecto de Estructuras**

El Consultor deberá presentar un prediseño de cada estructura con una cubicación estimativa. El estudio se efectuará de acuerdo con las normas y disposiciones para proyectos de este tipo.

#### **2.4.21 Cubicación y Análisis de Costos**

En la presente tarea, se deberá realizar una estimación de los costos para el desarrollo del prediseño detallado, incluidos los proyectos complementarios. Los criterios para la especificación y el nivel de detalle de los costos deberán considerar el nivel de detalle establecido en el capítulo 12.4.11 de la **Referencia [1] y la Referencia [23]**, ambas incluidas en el punto 2.3.1, segregando los costos de los proyectos asociados a:

- Costos de inversión
- Costos de proyectos complementarios de inversión
- Costos de operación y mantención

Se deberá presentar un cronograma anual de inversiones para el proyecto, incorporando el desarrollo de todas las ingenierías y estudios faltantes.

#### **2.4.22 Modelo de Negocio**

Como resultado de esta tarea, se deberá obtener el flujo de caja puro de la alternativa escogida, para lo cual se deberá analizar las variables económicas relevantes, tales como: costo total preliminar de inversión, costo de operación, costo de mantención, determinándose con ello la viabilidad económica del negocio. Adicionalmente, se deberán presentar los resultados del cálculo de los indicadores VAN y TIR con sus sensibilizaciones, así como, la rentabilidad social preliminar con los resultados obtenidos en esta fase.

En particular, se deberán revisar las definiciones de las tarifas de la alternativa seleccionada como parte de este estudio. Asimismo, deberán establecerse estimaciones de las tarifas de equilibrio desde el punto de vista privado, considerando los costos de inversión y operación del proyecto.

Igualmente, se deberá desarrollar un análisis de los riesgos en el ámbito financiero, institucional, legal, de ingeniería, ambiental-territorial, expropiaciones o servidumbres, construcción, operación y mantenimiento del proyecto, basándose en el principio de gestión de riesgos. Para esta gestión de riesgos, se deberá caracterizar las siguientes acciones:

- Identificación de potenciales riesgos (según puntos de vista de los diversos agentes) que puedan existir en el proyecto y en las actividades relacionadas.
- Evaluar los riesgos identificados.

- Propuesta de asignación de cada riesgo según quien esté mejor capacitado para enfrentarlo.
- Definir las medidas apropiadas de mitigación para los riesgos significativos identificados.

El análisis solicitado deberá establecer las condiciones de riesgo de rentabilidad necesarias para que el proyecto resulte factible privadamente.

## **2.4.23 Evaluación Social, Privada y Ambiental**

### **2.4.23.1 Evaluación Social**

El Consultor deberá realizar una evaluación social para la Alternativa seleccionada, en base al mismo procedimiento y variables indicadas en el punto 2.4.18.1 de estas bases de licitación.

El análisis de rentabilidad social de la alternativa escogida se realizará considerando, a lo menos, un análisis de sensibilidad con respecto a la constante modal, al parámetro de corrección del tiempo de espera y la penalidad en el trasbordo, de manera tal de revisar la consistencia y los resultados de rentabilidad en los distintos casos.

Se deberá presentar los indicadores de rentabilidad social (Valor Actualizado Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Tasa Interna de Retorno Inmediato (TRI) para un horizonte de largo plazo (20 años). La tasa de descuento social utilizada, será la definida por el Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

El Consultor deberá entregar los resultados de la evaluación final, en una planilla con los cálculos correspondientes y trazabilidad en los datos. Además, el Consultor deberá realizar un análisis de sensibilidad y de riesgo de la inversión.

De forma complementaria, se deberá desarrollar un análisis de sensibilidad para el proyecto, tomando en consideración un análisis de barrido tarifario, aspectos de integración tarifaria, entre otros.

### **2.4.23.2 Evaluación Privada**

El Consultor deberá realizar una evaluación privada para la alternativa seleccionada.

Se deberá presentar los indicadores de rentabilidad social y privada (Valor Actualizado Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR)) para un horizonte de largo plazo (20 años). La tasa de descuento deberá estimarse para la evaluación privada. Además, se deberá estimar la Tasa de Retorno Inmediato (TRI). Asimismo, en caso que sea requerido un subsidio, este deberá ser calculado explícitamente.

El Consultor deberá entregar los resultados de la evaluación final, en una planilla con los cálculos correspondientes y trazabilidad en los datos. Además, el Consultor, deberá realizar un análisis de sensibilidad y de riesgo de la inversión.

### **2.4.23.3 Evaluación Ambiental o Pertinencia**

Los impactos ambientales de los proyectos o actividades a ejecutarse, están regulados por la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 19.300, de 1994) y por el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente).

El artículo 10 de la Ley N°19.300, lista los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental y que, por tanto, deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) previo a ejecutarse. Por otra parte,

el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N°40, de 2012), en su artículo 3, entrega un listado más detallado sobre esta materia.

En base a lo anterior, el Consultor deberá analizar la Ley N°19.300 y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), obteniendo como producto de ese análisis, si la alternativa seleccionada deberá someterse o no al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El Consultor deberá abordar, dentro del documento de evaluación ambiental, un análisis sobre las expropiaciones con ayuda del levantamiento territorial, a fin de analizar y determinar los eventuales reasentamientos humanos que podrían generar estas actividades. Este análisis se deberá elaborar en función de lo indicado en la Guía Evaluación de Impacto Ambiental de Reasentamiento de Comunidades Humanas, del Servicio de Evaluación Ambiental.

## **2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO**

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el estudio, el Proponente deberá considerar en su Oferta un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con este. En razón de ello, el equipo del Oferente deberá incluir profesionales, técnicos y/o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación:

- Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de metro o tren subterráneo.
- Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de tranvía.
- Modelación estratégica ESTRAUS.
- Estimación de modelos de elección discreta.
- Evaluación social, privada y ambiental de proyectos de transporte urbano.
- Participación y vinculación con la ciudadanía.

**No se aceptará la oferta que no presente profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas en este punto, o que no cumpla con lo dispuesto en la Nota 2 del Anexo 13.**

## **2.6 CONTENIDOS DE INFORMES**

A continuación, se especifica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el presente estudio, así como, el porcentaje de pago y plazo asociado a estos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes interesados, por constituir elementos esenciales de ella.

**A-. Informe de Avance N° 1:** 5% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **20 días corridos** contados desde la fecha de inicio del plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.1 Recopilación y Análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica**  
**2.4.2 Catastros**

**B-. Informe de Avance N° 2:** 15% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **60 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 1 y dé inicio a este informe, y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.3 Mediciones de Tránsito**  
**2.4.4 Actualización del Modelo de Situación Actual**

**2.4.5 Actualización de Escenarios de Desarrollo Urbano en el Área de Estudio**

**2.4.6 Corrección del Modelo Vigente y Bondad de Ajuste**

C-. **Informe de Avance N° 3:** 15% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **60 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 2 y dé inicio a este informe, y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.7 Actualización del Modelo de Transporte**

**2.4.8 Simulaciones Situación Base**

**2.4.9 Diagnóstico Urbano – Territorial**

**2.4.10 Diagnóstico de Transporte**

**2.4.11 Diagnóstico del Sistema Ferroviario**

**2.4.12 Propuesta conceptual de Alternativas y Planteamiento de Criterios de Selección**

D-. **Informe de Avance N° 4:** 15% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **90 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 3 y dé inicio a este informe, y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.13 Generación de Alternativas de Prediseño**

**2.4.14 Estimación de Demanda**

**2.4.15 Desarrollo de Encuestas de Preferencias Declaradas**

**2.4.16 Modelación y Análisis Técnico de los Proyectos**

**2.4.17 Impacto de los Proyectos de Transporte en superficie**

**2.4.18 Evaluación de las alternativas**

E-. **Informe de Avance N° 5:** 15% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **80 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 4 y dé inicio a este informe, y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.19 Estudios de Base para el Desarrollo del Prediseño Detallado**

**2.4.20 Desarrollo del Prediseño Detallado**

**2.4.21 Cubicación y Análisis de Costos**

F-. **Informe de Avance N° 6:** 15% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **40 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 5 y dé inicio a este informe, y deberá comprender las siguientes tareas:

**2.4.22 Modelo de Negocio**

**2.4.23 Evaluación Social, Privada y Ambiental**

G-. **Informe Final e Informe Ejecutivo:** 20% del precio del contrato.

Este informe deberá presentarse dentro del plazo de **30 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio apruebe el Informe de Avance N° 6 y dé inicio a este informe.

De conformidad con lo establecido en el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el informe final deberá incluir la totalidad de las tareas comprometidas, con todas las observaciones subsanadas y presentarse en la forma que dispongan las bases de licitación.

Adicionalmente, junto al Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo, de conformidad a lo dispuesto en el punto 3.6.3.3 de las bases administrativas.

## **2.7 EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO**

### **2.7.1 Resultados parciales del estudio**

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor realizará reuniones en las que expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha de su realización. Estas reuniones deberán llevarse a cabo al término de cada una de las fases clave del Estudio, entendiéndose por fases clave aquellas etapas que pueden o no concluir con la entrega de un informe, cuyos análisis y resultados se encuentran en la ruta crítica del desarrollo del Estudio y que sean de interés para todos los invitados. La calendarización de estas reuniones y los temas a ser presentados, deberán ser aprobados por el Director del Estudio.

Las sesiones serán organizadas conjuntamente por el Consultor y el Director del Estudio, y contarán con la participación de los representantes de otros organismos públicos y autoridades cuya presencia sea considerada pertinente por el Director del Estudio en función de los temas presentados.

Cada reunión tendrá una duración máxima de 4 horas y contemplará la participación de 10 a 15 invitados. La convocatoria será responsabilidad del Director del Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización –acordando la fecha, hora, lugar y modalidad de realización, previa autorización del Director del Estudio- y de todos los costos que su realización implique. Las reuniones deberán realizarse en un salón adecuado, que el Consultor deberá proponer oportunamente al Director del Estudio, haciéndose cargo del arriendo de este. Adicionalmente, el Consultor deberá encargarse de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales y los servicios complementarios, considerando la duración de la reunión y la cantidad de asistentes.

El Consultor deberá generar, luego de cada sesión, un acta que incluya una lista de los asistentes, las observaciones emitidas y los acuerdos que se adopten. Esta acta será presentada en el informe correspondiente.

Estas exposiciones no reemplazan las instancias y canales oficiales existentes de revisión de los informes (de avance y final) y complementan las reuniones de trabajo, solicitadas por el Consultor o el Director del Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio.

### **2.7.2 Exposición de los resultados del Estudio**

- a) El Consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional, considerando al menos 25 *layers*, para ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (PowerPoint u otro software que el Director del Estudio autorice), que permita explicar el Proyecto y sus detalles técnicos más importantes.
- b) El proyecto deberá plasmarse en un documento de difusión de carácter informativo para un público objetivo transversal. El documento deberá incorporar las características técnicas del proyecto y del proceso de implementación. Este documento deberá presentarse en formato encuadernado con tapa blanda y con papel estucado brillante o similar calidad (pudiendo requerirse hasta 20 ejemplares, los cuales serán

repartidos entre autoridades locales, regionales y servicios públicos técnicos).

- c) Se requerirá, además, el diseño de un póster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán entregar, al menos, 5 ejemplares impresos, que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, logo de SECTRA y el Consultor. El póster debe ser impreso en colores, de preferencia en papel propalcote (papel brillante) u opalina plastificado brillante, de tal forma de que tenga un buen estándar y sea atractivo a la vista.
- d) Se requerirá de un video animación 3D del recorrido virtual del proyecto, en formato de alta definición con una duración mínima de tres minutos. Las especificaciones del video deben ser las siguientes:
1. Resolución de 720p y 480p a 30 fps en formato mp4.
  2. El video deberá incluir una introducción con título y logos de SECTRA, la cual no forma parte de los tres minutos de duración del video.
  3. Se deberá considerar una infografía de contextualización del proyecto sobre foto aérea, marcando lo necesario para localizar y dimensionar bien el proyecto (no forma parte de los 3 minutos).
  4. Se consideran, por lo menos, 180 segundos de visualización 3D del proyecto, de los cuales 50 segundos transcurrirán con la cámara a menos de 8 m de altura, con el fin de visualizar los detalles del proyecto.
  5. La velocidad de desplazamiento de cámara a nivel de peatón no será superior a 6 Km/h, pudiendo aumentarse en la medida que se eleve la cámara.
  6. Se debe incluir la modelación del contexto, de manera que se entienda la generalidad de este y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el Director del Estudio.
  7. La topografía del sector estará modelada en una resolución, al menos, equivalente a la utilizada en el trazado de los proyectos.
  8. La modelación 3D debe ser fiel al proyecto, incluyendo partidas de diseño urbano, mobiliario, demarcación, semaforización, luminarias y señalética, caracterizadas con materiales o texturas fieles que reflejen el espíritu del proyecto.
  9. La modelación deberá estar geo localizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.
  10. El renderizado debe considerar cálculo de iluminación global, oclusión ambiental y profundidad de campo.
  11. Se deberán incluir personas y vehículos en todos los acercamientos al proyecto y por lo menos un 50% de estos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de ciclistas.
  12. El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciada para difusión masiva.
  13. El video deberá incluir locución que explique las principales características y beneficios del proyecto.
  14. El video deberá contar con interpretación de lengua de señas.

Además, se deberán entregar imágenes en vista del proyecto en puntos relevantes y representativos en formato de alta definición (mínimo 10 imágenes), y la maqueta virtual señalada en el punto 2.4.13 de estas bases de licitación.

## **ANEXOS BASES TÉCNICAS**

### **Anexo 1:**

#### **Especificación de Formatos y Parámetros, Bases de Datos Espaciales.**

Toda información que posea datos espaciales<sup>[1]</sup>, y que por ende, se pueda asociar a una Base de Datos Espacial<sup>[2]</sup>, deberá ser entregada con la siguiente especificación de formatos y parámetros de información espacial y geográfica.

##### **1. Formato de archivo informático**

El formato debe ser **ESRI shapefile**<sup>[3]</sup> (shp), que es un formato de archivo informático propietario y abierto de datos espaciales, desarrollado por la compañía ESRI<sup>[4]</sup>, quien crea y comercializa software para Sistemas de Información Geográfica (SIG) como Arc/Info, ArcGIS o Arcview GIS.

##### **2. Parámetros de la información geográfica**

Los parámetros utilizados para la correcta representación geográfica deben ser:

- Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984<sup>[5]</sup>)
- Datum = WGS-84
- Huso = S-18 (Sur)
- Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)

##### **3. Base Geográfica de Referencia**

La Base geográfica de referencia está constituida por la última versión de la información geográfica o base de datos geográfica disponible y correctamente georreferenciada, que sirva como punto de partida para ubicar y ajustar cualquier otro dato o base de datos espacial. En general, esta base geográfica de referencia corresponderá a la última imagen digital disponible de un vuelo aerofotogramétrico, que esté correctamente ortorrectificada

y georreferenciada. En su defecto, se utilizará alguna restitución que esté bien georreferenciada; como por ejemplo: líneas de soleras, red vial, manzanas, etc.

### Referencias:

**[1]** Datos espaciales: son todos aquellos datos que poseen una localización específica en el espacio, es decir, que tienen una variable asociada a una localización del espacio. Normalmente se utilizan datos vectoriales para representar los datos espaciales, de tal forma los datos vectoriales pueden ser expresados mediante tres tipos de objetos espaciales: punto, línea y polígono. Estos tres tipos de objetos son los que habitualmente las personas denominan "la cobertura" o "capa geográfica" ("layer"). Por último, cuando el marco de referencia espacial está circunscrito a una localización en la Tierra, estaremos refiriéndonos en particular a un dato geográfico, a un objeto geográfico o a una información geográfica.

**[2]** Base de Datos Espaciales: es un sistema administrador de bases de datos que maneja datos existentes en un espacio o datos espaciales. El espacio establece un marco de referencia para definir la localización y relación entre objetos. El que normalmente se utiliza es el espacio físico (en particular el geográfico), que es un dominio manipulable, perceptible y que sirve de referencia. Por lo tanto, las Bases de Datos Geográficas (BDG), al igual que un sistema administrador de bases de datos en general, posee tanto una estructura de datos (las capas temáticas y los tipos de objetos: punto, líneas y polígonos), así como un conjunto de relaciones espaciales entre los objetos geográficos. Generalmente las BDG están asociadas a SIG, que tienen bases de datos espaciales sin ninguna capa intermedia, realizan las operaciones de selección espacial de manera nativa, y poseen una interfaz gráfica amigable que permite incluso administrar bases de datos comunes y estándares. Por ejemplo, ArcGIS puede trabajar sobre una base de datos geográfica propietaria, o bien sobre bases de datos geográficas externas: a nivel personal o desktop (Access), a nivel de workgroup y enterprise (Microsoft SQL Server, Oracle e Informix).

**[3]** ESRI shapefile: originalmente se creó para la utilización con su producto ArcView GIS, pero actualmente se ha convertido en formato estándar de facto para el intercambio de información geográfica entre Sistemas de Información Geográfica por la importancia que los productos ESRI tienen en el mercado SIG y por estar muy bien documentado. Un *shapefile* es un formato vectorial de almacenamiento digital donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos. Este formato carece de capacidad para almacenar información topológica.

Una de las mayores ventajas de ser el formato estándar de facto, es que tiene la capacidad de ser importado y exportado por numerosos SIG, tales como: Mapinfo, TransCAD, Autodesk Map y Maptitude.

Un *shapefile* es generado por varios archivos. El número mínimo requerido es de tres y tienen las extensiones siguientes:

- .shp - es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos.
- .shx - es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
- .dbf - el dBASE, o base de datos, es el archivo que almacena la información de los atributos de los objetos.

Además de estos tres archivos requeridos, opcionalmente se pueden utilizar otros para mejorar el funcionamiento en las operaciones de consulta a la base de datos, información sobre la proyección cartográfica, o almacenamiento de metadatos. Estos archivos son:

- .sbn y .sbx - Almacena el índice espacial de las entidades
- .fbn y .fbx - Almacena el índice espacial de las entidades para los *shapefiles* que son inalterables (solo lectura)
- .ain y .aih - Almacena el índice de atributo de los campos activos en una tabla o el tema de la tabla de atributos.
- .prj - Es el archivo que guarda la información referida a sistema de proyección y coordenadas.
- .shp.xml - Almacena los metadatos del *shapefile*.
- 

**[4]** ESRI (Environmental Systems Research Institute): es una empresa dedicada al desarrollo y comercialización de Sistemas de Información Geográfica con sede en California,

EE. UU. Es una de las compañías líderes en el sector a nivel mundial. La popularidad de sus productos ha supuesto la generalización de sus formatos de almacenamiento de datos espaciales en el campo de los Sistemas de Información Geográfica vectoriales, entre los que destaca el *shapefile*. Sus productos más conocidos son ArcView GIS y ArcGIS.

**[5]** World Geodetic System 1984: Sistema de coordenadas mundiales, que data de 1984, y que es la base para sistemas de posicionamiento globales como el GPS.

## Anexo 2:

### Indicadores socio espaciales usados en el diagnóstico de transporte y urbanismo

Indicador	Cálculo	Datos utilizados	Fuente
Densidad de población	(Número de habitantes / m <sup>2</sup> de manzana)	Cantidad de población, área de la manzana y zona	Datos de la EOD a nivel de zona, Censo de Población
Nivel de ingreso por zona	Cantidad de personas según estrato X de ingreso/total de población	Ingreso personal y cantidad de población.	Datos EOD
Nivel de escolaridad por zona	Escolaridad de la población según categoría/total de población	Escolaridad de la población	Datos EOD
Dotación y Proximidad por red a servicios básicos	Población a menos de 500m a servicios básicos Km <sup>2</sup> área servicio/población	Ubicación de servicios básicos.	Según catastros
Ocupación Uso de suelo	% del uso X en el total de área	Usos de suelo por zona	Registro del SII Usos de suelo EOD
Dotación y Proximidad de áreas verdes	Población a menos de 500m a áreas verdes Km <sup>2</sup> área verde/población	Ubicación de áreas verdes, cantidad de población	Según catastros
Autocontención laboral	[población que trabaja en la misma área / población ocupada] x 100	Cantidad de viajes según motivo y destino	EOD

<b>Indicador</b>	<b>Cálculo</b>	<b>Datos utilizados</b>	<b>Fuente</b>
Cobertura y frecuencia transporte público mayor	[personas con cobertura a menos de 500 m de una ruta de transporte público/número total de personas] x 100	Red y frecuencia del transporte publico	Según catastros
Cobertura de paraderos	[personas con cobertura a menos de 300 metros de una parada de bus /número total de personas] x 100	Ubicación de paraderos	Según catastros
Cobertura del Biotrén	[personas con cobertura a menos de 500 metros de una estación de metro/número total de personas] x 100	Ubicación del Biotrén.	Según catastros
Dotación y Cobertura de ciclovías	[personas con cobertura a menos de 300 m de una cicloruta/número total de personas] x 100	Red de ciclorutas	Según catastros
Densidad Vial	(km de vías / m2 de manzana)	Red vial	Según catastros
Accesibilidad al espacio vial para peatones (inclusión escaleras)	[personas con cobertura a menos de 300 m de una cicloruta/número total de personas] x 100	Red de veredas.	Según catastros
Continuidad de veredas y escaleras	Condición de aceras	Estado de veredas	Según catastros
Viajes Intrazonales	(Número de viajes realizados entre origen j y destino j /número total de viajes) *100	Cantidad de viajes según destino	EOD
Distribución Modal	(Número de viajes realizados según modo i /número total de viajes) *100	Cantidad de viajes según modo	EOD

### **CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS**

#### **3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES**

##### **3.1.1 De las bases de licitación**

Las presentes bases contienen las disposiciones que regirán las relaciones entre la Subsecretaría de Transportes, en adelante "la Subsecretaría", y quienes proporcionen los servicios a que se refiere el presente documento, en adelante "proveedores", "oferentes" o "proponentes", "adjudicatario" y "consultor", según corresponda, durante el proceso de licitación y en todas las materias relacionadas con la contratación del estudio.

Para que una oferta se considere válida, deberá cumplir con las disposiciones establecidas en estas bases.

La presentación de una oferta implica para quien la formule, el reconocimiento de las presentes bases y su aceptación para todos los efectos legales. Cualquier condición, prohibición, plazo o limitación que contengan las ofertas, los anexos a las bases u otro documento adicional que se acompañe a ellos, se entenderá como no escrita.

##### **3.1.2 De la entidad licitante**

La Subsecretaría de Transportes constituye la entidad licitante del proceso, para cuyos efectos actuará a través del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.

### **3.1.3 Del objeto de la licitación**

El objetivo principal del estudio que se licita es desarrollar a nivel de prediseño el mejor trazado de un nuevo servicio de pasajeros que conecte el Biotrén hacia el centro de Concepción, maximizando su demanda, junto con asegurar su factibilidad técnica y económica, desde el punto de vista privado y social.

### **3.1.4 Del tipo de servicios requeridos**

Los servicios contratados en conformidad con las presentes bases de licitación serán: Servicios Personales propiamente tales, entendiéndose por éstos, los que en su ejecución demandan un intensivo desarrollo intelectual, conforme a lo dispuesto en el numeral 1) del artículo 105, del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprueba Reglamento de la Ley N° 19.886 de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.

### **3.1.5 De la ponderación para efectos de la evaluación de ofertas**

La ponderación final de la evaluación de la oferta, corresponderá a 90% para el aspecto técnico y 10% para la oferta económica.

### **3.1.6 Del tipo de contrato: a suma alzada**

La Subsecretaría ha definido en las bases técnicas un estudio, para cuya ejecución el oferente deberá presentar una propuesta que considere metodología, tareas, plazos de realización, equipo de trabajo y un precio fijo. El precio de la oferta quedará determinado por la suma total especificada por el proponente, la que deberá ajustarse al presupuesto máximo establecido en el **punto 1.8** de estas bases.

Los antecedentes proporcionados por el oferente y las cantidades se entenderán inamovibles.

### **3.1.7 De los plazos**

Salvo que expresamente se señale lo contrario, los plazos de días establecidos en estas bases son de días **corridos**.

Cuando las bases dispongan que se trate de plazos de días hábiles, se entenderá que son inhábiles los días sábados, domingos y festivos.

Con todo, en cualquiera de los casos antes señalados, cuando el último día del plazo sea inhábil, éste se entenderá prorrogado al primer día hábil siguiente.

Asimismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda, los plazos establecidos en estas Bases comenzarán a computarse una vez notificado el documento, acto o resolución de que se trate, esto es, 24 horas después de su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). Lo anterior, con excepción del plazo para presentar propuestas, contenido en el **punto 1.10** de estas Bases, que comenzará a correr desde la publicación del llamado a licitación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dado sus efectos generales.

### **3.1.8 Publicación y el llamado a presentar ofertas**

Una vez totalmente tramitado el acto administrativo respectivo que aprueba las Bases de Licitación y el llamado a presentar propuestas, éste será publicado en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración creado por la Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 y su Reglamento, en adelante, portal

[www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl). En suma, conforme a lo dispuesto por la referida normativa de Compras Públicas, todo el proceso licitatorio se efectuará utilizando el Sistema de Información antes señalado.

## **3.2 REQUISITOS, ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE LOS OFERENTES Y DE SUS OFERTAS**

### **3.2.1 De los oferentes**

Podrán participar en el proceso licitatorio personas naturales y jurídicas, chilenas y extranjeras, quienes podrán actuar de manera individual o conjunta, rigiéndose en este último caso por lo señalado en el punto siguiente.

#### **3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores**

Los proveedores podrán asociarse entre sí, como personas naturales y/o jurídicas para la presentación de una oferta, con el fin de complementar y fortalecer en términos técnicos sus respectivas ofertas y en dicho caso, deberán formalizar la Unión, estableciendo la solidaridad entre las partes respecto de todas las obligaciones que se generen con la Subsecretaría, con una vigencia no inferior a la vigencia del contrato, mediante escritura pública, la que deberá acompañarse como antecedente para contratar.

Las participaciones que se realicen de manera conjunta por varias personas naturales y/o jurídicas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada, de acuerdo al formulario contenido en el **Anexo 1** de estas bases administrativas. Con todo, para la presentación de la oferta deberán ajustarse a lo señalado en el literal D del punto 3.2.6.4 de estas bases de licitación.

Como consecuencia de la Unión Temporal de Proveedores, la Subsecretaría podrá exigir a cualquiera de sus miembros, indistintamente, el cumplimiento total de las obligaciones contraídas, cualquiera sea su naturaleza.

De igual forma, los pagos efectuados a cualquiera de sus integrantes, salvo que los miembros de la Unión establezcan a cuál de ellos han de realizarse, serán válidos y extinguirán la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha.

Los oferentes que participen de manera conjunta, deberán acompañar una sola garantía de seriedad de la oferta, de conformidad a lo dispuesto en el punto 3.2.6.3 de estas bases y presentar una única oferta que comprenda todos los antecedentes requeridos en los puntos 3.2.6.1 y 3.2.6.2 de las mismas.

### **3.2.2 Domicilio del oferente**

Se entiende que, por el solo hecho de presentar una propuesta, el oferente constituye domicilio en la comuna de Santiago, Región Metropolitana, para todos los efectos legales derivados de la licitación y del contrato y acepta expresamente la competencia de sus Tribunales de Justicia.

### **3.2.3 Costos de la oferta**

Los costos en que el proponente deba incurrir como consecuencia de la formulación de su oferta, serán de su exclusivo cargo.

### **3.2.4 Subcontrataciones**

El oferente podrá contemplar la participación parcial de terceros en la ejecución del estudio, debiendo indicarlo en su oferta técnica. Sin embargo, la responsabilidad y obligación de cumplimiento del contrato recaerá en el consultor.

La persona del subcontratista, sus socios y/o administradores no pueden estar afectos a las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en el artículo 92, en relación con lo indicado en el numeral 2, del inciso segundo, del artículo 76, ambos del Reglamento de la Ley N° 19.886.

### **3.2.5 Vigencia de las ofertas**

Las ofertas tendrán una validez mínima de **90 días corridos** a contar de la fecha de cierre de recepción de ofertas, no pudiendo el proponente, por sí, alterar cualquiera de sus términos. Si el oferente se desistiera de su oferta durante el período de vigencia de la misma, la Subsecretaría hará efectiva la garantía de seriedad correspondiente.

En el evento de que el oferente prorrogue la vigencia de su garantía de seriedad en los términos referidos en el punto 3.2.6.3 de estas bases, la vigencia de la oferta se entenderá prorrogada por igual plazo. Si el oferente no renovare el documento de garantía, conforme con lo establecido en el citado punto, se le tendrá por desistido de su oferta.

### **3.2.6 Estructura de las ofertas**

Cada proponente podrá presentar una sola oferta, por lo que se entenderán no presentadas las siguientes ofertas que proponga.

Los proponentes deberán estructurar sus ofertas en dos partes: oferta técnica y oferta económica, sin perjuicio de acompañar los demás antecedentes de índole administrativo y jurídico solicitados en las presentes bases.

A la época de la presentación de las ofertas los proponentes deberán presentar todos los antecedentes que se contemplan para la oferta técnica y económica, señalados en los puntos 3.2.6.1 y 3.2.6.2 de estas Bases.

Toda la documentación que conforma la oferta deberá presentarse en idioma español; aquella que se encuentre en un idioma distinto, deberá entregarse traducida al referido idioma.

#### **3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica**

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- b) Plan de trabajo** en formato de carta Gantt, para cada una de las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte del Director de Estudio.
- c) Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, la conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina con el nombre y apellido de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

Por su parte, el Organigrama deberá comprender la organización del equipo de trabajo asignado al estudio, en el que se deberá especificar:

1. El nombre y cargo de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y su posición en el equipo.
2. Los cargos de responsabilidad del referido equipo.

### 3. El Jefe de Proyecto.

Para efectos de la evaluación a que se refiere el **punto 3.4.7.1** de las presentes bases, se entenderá por cargos de responsabilidad a los jefes de las distintas áreas de trabajo del organigrama y al Jefe de Proyecto, que tengan a su cargo la supervisión en la ejecución de todas o algunas tareas.

El organigrama deberá considerar la designación de un **Jefe de Proyecto** quien actuará como representante del oferente en el evento que este último se adjudique la licitación y únicamente para efectos de administrar el desarrollo y la ejecución del estudio.

- d) Currículum de los integrantes del equipo de trabajo** (ver formato **Anexo 12**), para efectos de la evaluación, deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo mencionados en los antecedentes técnicos, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad de educación superior que lo otorgó), y/o grado académico, años de experiencia y una nómina de los trabajos más importantes realizados por el profesional, técnico o experto en materias relacionadas al tema del estudio y afines a la naturaleza del cargo o función en que se propone, explicando su participación e indicando la entidad contratante, en cada caso.

En caso que el oferente contemple como parte de su equipo de trabajo, la subcontratación de persona(s) natural(es) o jurídica(s) para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de cada uno de los profesionales, técnicos o expertos que participarán en el estudio materia de la presente licitación.

**No se aceptará la oferta que omita alguno de los currículums de los integrantes del equipo de trabajo y/o si éstos se presentaren sin la firma del respectivo integrante.**

- e) Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum del oferente, en el que deberá especificar el nombre, entidad contratante, periodo de ejecución de los estudios y/o proyectos finalizados que ha realizado, indicando asimismo la similitud de cada uno de esos estudios y/o proyectos con el que es objeto de la presente licitación.
- f) Equipo de trabajo para evaluación del Ítem II N° 1:** para cada una de las áreas contempladas en el punto 2.5 de las bases técnicas de licitación se deben identificar los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas (ver formato **Anexo 13**).
- g) Documento que acredite la situación de discapacidad y documento que acredite el vínculo laboral con el oferente:** para efectos de la evaluación del Ítem V de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con personas con discapacidad entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas.

Para obtener el puntaje en el referido ítem, deberá, además, **acreditar** la situación de discapacidad y el vínculo laboral con el oferente, conforme a lo siguiente:

- i. Situación de discapacidad:** adjuntando a su oferta la constancia de discapacidad de dicha(s) persona(s), pudiendo consistir en un certificado emitido por la COMPIN, una copia del certificado o credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e Identificación, o bien, un certificado, resolución u otro documento equivalente emitido por la autoridad extranjera competente en su caso.

**ii. Vínculo laboral:** i) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) en Chile, adjuntando a la oferta un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo dentro de los 60 días anteriores a la presentación de la oferta, en que figure la(s) persona(s) con discapacidad; ii) en el caso de trabajador(es) que se desempeñe(n) fuera de Chile, adjuntando a la oferta copia del contrato de trabajo.

### 3.2.6.2 Contenido de la oferta económica

La oferta económica deberá elaborarse y presentarse en los formularios de propuesta económica y programa de pagos, contenidos en los **Anexos 5** y **Anexo 6** de estas bases administrativas, respectivamente, los que deberán ser completados conforme a las siguientes indicaciones:

- a) La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo IVA, si correspondiere.
- b) El valor a publicar en el formulario electrónico del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como oferta económica, será el monto neto de la propuesta (sin IVA), el que deberá ser concordante con el monto neto que se señale en el **Anexo 5**.
- c) La propuesta deberá contemplar un calendario de entrega de informes y pagos, en el formato del **Anexo 6**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada informe señalados en el punto 2.6 de las bases.
- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1. En caso de incluirse dicho anticipo en la propuesta, el oferente deberá deducir el porcentaje correspondiente al mismo, del contemplado para el Informe de Avance N° 1 en el **Anexo 6**.
- e) El monto total de la propuesta (incluido el IVA, si correspondiere) no podrá exceder el presupuesto máximo especificado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

En caso que existiera discrepancia entre la información ingresada al portal y aquella información expresada en el **Anexo N° 5**, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar la aclaración correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el punto 3.4.1 de las presentes bases administrativas.

### 3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta, cada Proponente debe presentar hasta antes de la fecha y hora establecida para el cierre de recepción de ofertas, una garantía de seriedad de la oferta que podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza o cualquier otro instrumento financiero que asegure su cobro por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva.

Con todo, la garantía de seriedad de la oferta deberá ser tomada por el oferente, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000, a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, con un

plazo de vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados desde el día siguiente a la fecha de cierre de recepción de ofertas.

En caso que el instrumento esté constituido por una Póliza de Seguro, ésta, además, deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, que podrá extenderse en Unidades de Fomento, emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero, y deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe para los casos que se describen en el párrafo antepenúltimo de este punto, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, a su entrega, el proponente deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

En caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el punto 3.2.1.1 de estas bases, la garantía de seriedad deberá estar constituida por un instrumento único.

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar, en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción '**", o una redacción similar.

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, Piso 2, Santiago, en horario de 09:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente. En caso de otorgarse de manera electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ingresarse junto con los antecedentes requeridos en las bases para ofertar, a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) como anexo administrativo en el campo denominado "anexos administrativos".

Si dentro del plazo de vigencia de la garantía, la adjudicación respectiva no estuviera totalmente tramitada, o suscrito el contrato, la Subsecretaría solicitará a los oferentes, antes de la fecha de expiración de la garantía, su prórroga por 90 días corridos.

La caución de seriedad de la oferta se hará efectiva unilateralmente por la Subsecretaría en los siguientes casos:

1. Si el proponente retira su oferta o se desiste de ella en el período de validez de la misma,
2. Si, siéndole adjudicada la licitación:
  - No proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato respectivo dentro del plazo previsto en el **punto 3.5.2** de las presentes Bases, o
  - No suscribe el contrato dentro de plazo previsto en el último párrafo del **punto 3.5.3** de las presentes Bases, o
  - No se encuentre inscrito y hábil en el Registro Electrónico de Mercado Público, a la época de suscripción del contrato, condición señalada en el último párrafo del **punto 3.5.3** de estas Bases, o
  - No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.6** de estas Bases.

La forma y oportunidad para la devolución de la garantía de seriedad de la oferta se establece en el **punto 3.5.5** de estas Bases.

#### **3.2.6.4 Antecedentes legales**

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, podrán acreditar los antecedentes legales señalados en este punto mediante la información contenida en dicho registro, salvo tratándose de las declaraciones juradas. Todos los documentos deberán estar disponibles para su revisión por la Comisión Evaluadora al momento de la evaluación de las ofertas.

Los oferentes que no se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores de Mercado Público deberán presentar los antecedentes legales mencionados en este punto, por vía electrónica a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del plazo de recepción de ofertas señalado en el **punto 1.10**. La misma regla se aplicará en el caso de los oferentes inscritos en el Registro de Proveedores, respecto de aquellos antecedentes que no se encuentren acreditados y disponibles en ese Registro.

#### **A. Persona Jurídica:**

- i. Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
- Razón social o nombre del proveedor
  - R.U.T de la persona jurídica
  - Nombre de fantasía, si lo tiene
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono y/o correo electrónico
  - Nombre y RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- ii.** Documento que dé cuenta de la vigencia de la persona jurídica y documento en que conste el poder de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación, de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
- iii.** Fotocopia de la Cédula de Identidad de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- iv.** Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.

#### **B. Persona Natural:**

- i. Anexo 1** que señale o contenga:
- Nombre
  - RUN
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono y/o correo electrónico
- ii.** Fotocopia de la Cédula de Identidad.
- iii.** Documento que dé cuenta de la iniciación de actividades ante el SII.
- iv.** Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), o según Anexo 2 de estas bases.

**C.** Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, éstas deberán acompañar, debidamente traducida al español, si corresponde, la documentación necesaria para acreditar: i) su existencia legal y ii) la personería de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación.

**D.** En el caso que oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, cada uno de sus miembros deberá presentar los antecedentes indicados en las letras precedentes, según corresponda, salvo el Anexo 1, el que deberá ser presentado en forma conjunta. Para acreditar la ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, aquel integrante que ingrese la oferta en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) deberá suscribir la "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en dicho portal, o bien, la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo 2 de estas bases y los demás miembros deberán suscribir la declaración jurada simple de acuerdo al formato del Anexo 2.

### **3.3 RECEPCIÓN DE CONSULTAS, ENTREGA DE RESPUESTAS, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES**

Las consultas a las bases deberán efectuarse a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases. Dichas consultas deberán formularse citando, al inicio de cada una de ellas, el número de página correspondiente al texto de las bases y siguiendo el orden correlativo de los capítulos de las mismas.

La Subsecretaría dará respuesta a las consultas a través del Sistema de Información de Compras, en el plazo señalado en el **punto 1.9** de las presentes bases. Las respuestas serán aprobadas por acto administrativo totalmente tramitado y publicado en el citado portal en el mismo plazo. Las respuestas que se entreguen serán consideradas como parte integrante de las presentes bases de licitación. De existir discrepancias entre las respuestas contenidas en el acto administrativo que las aprueba y aquellas informadas en la sección "Preguntas licitación" del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), prevalecerán las primeras.

Asimismo, la Subsecretaría podrá efectuar aclaraciones a las bases, desde la fecha de su publicación y hasta la fecha de entrega de respuestas, debiendo informar de ellas a través del foro de la licitación. Estas aclaraciones estarán dirigidas a ilustrar el sentido de determinadas disposiciones de las bases y no podrán contravenir los principios de estricta sujeción a ellas e igualdad de los licitantes.

La Subsecretaría podrá efectuar modificaciones a las bases, introduciendo variaciones o alteraciones que no afecten los aspectos esenciales de la convocatoria ni vulneren los principios señalados en el párrafo tercero de este punto. Dichas modificaciones podrán efectuarse hasta antes del cierre de recepción de ofertas. Deberá considerarse un plazo prudencial para que los Proveedores interesados puedan conocer y adecuar su oferta a tales modificaciones, las que deberán ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado.

Las consultas, respuestas, aclaraciones y modificaciones se entenderán parte integrante de las presentes bases para todos los efectos legales.

### **3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS**

#### **3.4.1 Recepción de ofertas**

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el acto administrativo correspondiente para el evento de haber procedido una modificación a las bases.

Para la presentación electrónica de las ofertas técnica y económica, los oferentes deberán ajustarse a las indicaciones señaladas en los **Anexos 8 y 9**, respectivamente de estas bases administrativas.

La Subsecretaría podrá solicitar a los oferentes, a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), aclaraciones con respecto a sus ofertas o la complementación de alguna información. Las aclaraciones que se pidan o que se den o la información que se solicite o se acompañe, no podrán alterar la oferta o el precio de la misma, ni infringir el principio de igualdad entre los oferentes y el de estricta sujeción a las bases.

Si no se hubiere recibido la garantía de seriedad de la oferta dentro de plazo o si no se hubiere recibido conforme a lo establecido en el **punto 3.2.6.3**, la oferta del Proponente se declarará inadmisibles. En caso de errores o

inconsistencias en la garantía que impidieran su eventual cobro, también se declarará inadmisibles las ofertas; no obstante lo anterior, deberán observarse los principios de razonabilidad, proporcionalidad y buena fe en la revisión de las garantías.

#### **3.4.2 Apertura de antecedentes legales**

La apertura electrónica de antecedentes legales se realizará el día y hora señalados para la apertura electrónica de ofertas técnicas en el párrafo tercero del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se admitirán las ofertas que hubieren acompañado todos los antecedentes requeridos en los **puntos 3.2.6.3** y **3.2.6.4**, sin perjuicio de lo establecido en el **punto 3.4.5** de estas bases.

#### **3.4.3 Apertura de la oferta técnica**

La apertura electrónica de ofertas técnicas se realizará el día y hora señalados en el párrafo tercero del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se admitirán las ofertas técnicas que contengan todas las tareas exigidas en el **punto 2.4** y todos los antecedentes requeridos en el **punto 3.2.6.1**, para su posterior evaluación.

#### **3.4.4 Apertura de la oferta económica**

La apertura electrónica de las ofertas económicas se realizará en el día y hora señalados en el párrafo cuarto del **punto 1.10** de estas bases.

Solo se efectuará la apertura de las ofertas económicas que hayan obtenido la calificación técnica señalada en el **punto 3.4.7.1** y se hayan presentado de conformidad con el **punto 3.2.6.2**.

#### **3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas**

De conformidad a lo establecido en el artículo 40 del Decreto Supremo N° 250 de 2004, de Hacienda, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 19.886, una vez realizada la apertura electrónica de las ofertas, la Comisión de Evaluación a que hace referencia el **punto 3.4.7** de estas bases administrativas, podrá solicitar a los oferentes que salven errores u omisiones formales, siempre que las rectificaciones de dichos vicios u omisiones no les confieran a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del Sistema de Información.

Se permitirá la presentación de certificaciones o antecedentes que los oferentes hayan omitido presentar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar las ofertas o se refieran a situaciones no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación.

Los oferentes tendrán un plazo máximo de 2 días hábiles, para responder a lo solicitado, a través de la funcionalidad disponible en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), que se contará una vez transcurridas 24 horas desde la publicación del requerimiento en el portal, conforme lo señalado en el artículo 6 del D.S. N° 250 de 2004, del Ministerio de Hacienda.

De dicha solicitud se deberá dejar constancia en el acta que al efecto elabore la comisión evaluadora.

Sin perjuicio de lo anterior, la presentación de los antecedentes en la forma y dentro del término señalado, será considerada por la Comisión Evaluadora al momento de evaluación técnica de la respectiva oferta, conforme al criterio "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes", contenido en el **punto 3.4.7.1** de las presentes bases.

#### **3.4.6 Rechazo de las ofertas**

La Subsecretaría declarará fundadamente inadmisibles las ofertas cuando éstas no cumplieren los requisitos establecidos en las presentes bases de licitación. Lo anterior, sin perjuicio de lo establecido en el **punto 3.4.5** de estas Bases.

La Subsecretaría declarará desierta la licitación cuando no se presenten ofertas, o bien, cuando éstas no resulten convenientes a sus intereses.

En ambos casos la declaración deberá ser por acto administrativo fundado.

#### **3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas**

Las propuestas presentadas en el presente proceso de licitación serán evaluadas por una Comisión Evaluadora, en el plazo establecido en el párrafo quinto del **punto 1.10** de estas Bases de Licitación. La designación de los integrantes de la comisión, tanto en su calidad de titulares como de reemplazantes, se efectuará en la parte resolutive del acto que apruebe las presentes bases.

La Comisión Evaluadora estará compuesta por 3 integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes o sus programas dependientes o, en su caso, de otros órganos de la Administración del Estado.

Previo a la evaluación, la Subsecretaría de Transportes, a través de la Comisión Evaluadora, constatará que al momento de la presentación de la oferta no hubiere concurrido respecto del proponente la inhabilidad de haber sido condenado por prácticas antisindicales, dentro de los dos años anteriores a la licitación de la especie, revisando para ello el registro de "Empresas Condenadas por Prácticas Antisindicales" que lleva la Dirección del Trabajo y que está disponible en su página web [www.dt.gob.cl](http://www.dt.gob.cl).

Asimismo, previo a la evaluación técnica, la Comisión Evaluadora podrá requerir asesoría jurídica para la revisión de los instrumentos de garantía de seriedad de la (s) oferta(s) y de los antecedentes administrativos y/o legales, sin embargo, las sugerencias u opiniones recibidas no resultarán obligatorias para la Comisión.

La Comisión calificará las ofertas recibidas y asignará puntajes por cada criterio de evaluación, de acuerdo a lo señalado en los numerales siguientes de estas bases.

La Comisión podrá ser asesorada por otros profesionales del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, como también por otros organismos públicos, los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

La Comisión efectuará la evaluación sobre la base de los antecedentes proporcionados por los proponentes.

Sin perjuicio de lo señalado en los puntos 3.4.1 y 3.4.5 de las presentes bases de licitación, la Comisión Evaluadora está facultada para aceptar propuestas que presenten defectos menores de forma, siempre que ello no confiera a esos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores.

##### **3.4.7.1 Evaluación de ofertas técnicas**

La evaluación de las ofertas técnicas se efectuará a partir de los antecedentes contenidos en la misma y de la información registrada en el Sistema de Gestión de Estudios Sectra, sobre la base de una escala de notas de 0 a 100 y considerará los criterios y puntajes que muestra la Tabla N° 1 siguiente. El Puntaje Técnico de cada oferta (PTEC (i)) corresponderá a la suma de los puntos obtenidos en cada ítem evaluado. Todos los cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

**Tabla N° 1: Criterios y Puntajes de la Evaluación de Ofertas Técnicas**

<b>ÍTEM I: METODOLOGÍA DE TRABAJO (65)</b>		
<b>1) Nivel de detalle para la ejecución de las tareas (puntaje Máximo 55)</b>		
a	El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que resulta <b>significativamente* mejor</b> en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, <b>mejorando el producto final de la tarea*</b> .	55
b	El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, <b>mejorando el producto final de la tarea</b> .	40
c	El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	25
d	El nivel de detalle de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e	El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo inadecuado, o muy inferior a lo definido en las bases técnicas.	0
<b>2) Aportes adicionales a las bases de licitación (Puntaje Máximo 7)</b>		
a	La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que aportan <b>significativamente*</b> en relación a las nuevas tareas propuestas por los demás oferentes.	7
b	La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y propone nuevas tareas que <b>mejoran el producto final*</b> .	4
c	La Oferta Técnica considera todas las tareas exigidas en las presentes bases y no propone nuevas tareas que mejoren el producto final.	1
<b>3) Plan de trabajo (Puntaje Máximo 3)</b>		
a	El plan de trabajo ofertado es coherente, es decir, las tareas presentan una duración y orden cronológico adecuado.	3
b	El plan de trabajo ofertado presenta incoherencias, es decir, algunas tareas ofertadas no presentan una duración u orden cronológico adecuado.	1
<b>ÍTEM II: EQUIPO DE TRABAJO (27)</b>		
<b>1) Áreas del punto 2.5 de bases y Equipo de Trabajo (Puntaje Máximo 10)</b>		
a	En cada una de las áreas listadas en el punto 2.5 se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	10
b	En al menos la mitad de las áreas listadas en el punto 2.5 se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	5
c	La oferta presentada no cumple con lo indicado en los literales a) y en b) precedentes.	1
<b>2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 13)</b>		
a	Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más*, de experiencia en estudios o funciones similares en el cargo</b> .	13
b	No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con <b>10 años o más, de experiencia</b> en estudios o funciones similares, pero todos son	7

	ocupados <b>por profesionales técnicos o expertos con, al menos, 5 años de experiencia* en estudios o funciones similares en el cargo.</b>	
c	Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene <b>experiencia* inferior a 5 años en estudios o funciones similares en el cargo.</b>	1
<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios o proyectos similares demostrada en su currículum (Puntaje Máximo 4)</b>		
a	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues <b>ha realizado*</b> 3 o más estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	4
b	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues <b>ha realizado*</b> entre 1 y 2 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	3
c	El oferente no demuestra experiencia en el desarrollo de estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar.	1
<b>ÍTEM III: COMPORTAMIENTO DE OFERENTES CON CONTRATOS RECIENTES* PARA EL PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO-SECTRA (4)</b>		
a	No registra atrasos en la totalidad de los informes entregados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4
b	Cada informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c	Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d	Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0

<b>ÍTEM IV: PRESENTACIÓN EN TIEMPO Y FORMA DE ANTECEDENTES (2)</b>		
a	Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b	Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
c	El oferente no presenta la totalidad de los antecedentes formales requeridos en las Bases Administrativas, dentro del plazo para recibir ofertas, ni tampoco subsana la omisión, en el plazo dispuesto en el punto 3.4.5 de las referidas bases.	0
<b>ÍTEM V: CONTRATACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (2)</b>		
a	El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra g) de las bases.	2
b	El oferente no cuenta con personas con alguna discapacidad en su personal, no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra g) de estas bases.	0
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

\* Ver Glosario a continuación

<b>Ítem I N° 1)</b>	<b>Aporte en cuantías:</b>	Se entiende que aporta en cuantía si el oferente propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños, kms de prediseño detallado, periodos adicionales u otros.
<b>Ítem I N° 1)</b>	<b>Aporte en análisis:</b>	Se entiende que aporta en análisis si el oferente propone mayor cantidad de alternativas a modelar y analizar, escenarios de sensibilización para la evaluación social u otros.
<b>Ítem I N° 1)</b>	<b>Aporte en reporte:</b>	Se entiende que aporta en reporte si el oferente propone medios gráficos, SIG, u otros, que mejoran la presentación de resultados de la tarea.
<b>Ítem I N° 1)</b>	<b>significativamente mejor</b>	El nivel de detalle de las tareas, o las nuevas tareas, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación y en relación a los demás oferentes. Este puntaje puede ser alcanzado por más de un oferente. A modo ejemplar, mecánicas de suelo, medir y recalibrar periodos extras, kilómetros de prediseño detallado, diseño altimétrico, más puntos de mediciones, incorpora evaluación urbano ambiental, incorpora herramientas gráficas para el análisis de usuarios y reporte de resultados, incorpora información de densidades, alturas, subdivisiones prediales, circulaciones y conectividad, etc.
<b>Ítem I N° 1) y 2)</b>	<b>mejora el producto final de la tarea</b>	El nivel de detalle de la tarea, o la nueva tarea, permiten lograr los objetivos que se persiguen en el estudio de una mejor forma que lo definido en las bases de licitación.
<b>Ítem II N° 1</b>	<b>Funciones similares</b>	Se entenderá que un profesional, técnico o experto ha realizado funciones similares si ha participado en algún estudio o proyecto desarrollando labores relacionadas y consistentes con el área del punto 2.5 de las bases que el Anexo N° 13 le asocie.
<b>Ítem II N° 2</b>	<b>Estudios o funciones similares en el cargo</b>	Por experiencia en <b>estudios similares</b> se entiende que ha participado en uno o más estudios, proyectos o trabajos finalizados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar, según el currículum. Por su parte, por experiencia en <b>funciones similares en el cargo</b> , se entiende que los cargos de responsabilidad desarrollaron funciones en, al menos, uno o más estudios, proyectos o trabajos con similares labores a las asignadas en la propuesta, según el organigrama presentado.
<b>Ítem II N° 2</b>	<b>Años de experiencia</b>	Los años de experiencia se considerarán sumando los años enteros (independiente del mes de inicio) de duración de cada "estudio o función similar", no traslapados entre sí. Para efectos de este cálculo no se

		considerarán los años entre "estudios o funciones similares" sin información en el curriculum.
<b>Ítem II, número 3), letras a) y b)</b>	<b>ha realizado</b>	<p>Esto se acreditará teniendo en consideración la experiencia reportada en el Anexo 11, la que, además, deberá ser posible de verificar en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: informe, contrato, acto administrativo que aprueba el contrato, orden de compra, documento en que conste la recepción conforme, certificado del mandante) no permita verificar que el estudio informado ha sido realizado por el oferente, no se tendrá por acreditada esa experiencia.</p> <p>En los casos en que el estudio reportado en el Anexo 11 haya sido desarrollado para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, no será necesario indicar el link. No se aceptarán casos en que el Proponente haya sido subcontratado para acreditar este subcriterio.</p>
<b>Ítem III</b>	<b>Contratos recientes</b>	<p>Los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos a suma alzada suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, que se hayan iniciado durante los años 2020, 2021 y 2022, respecto de los cuales se hayan presentado informes durante dichos años, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el Anexo 1 de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.</p> <p>Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado a este criterio, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.</p> <p>A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el período referido con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para este ítem.</p>

En caso que en el Anexo 13 se presente más de un profesional, técnico o experto por área, la Comisión Evaluadora considerará el Currículum del integrante con mayor conocimiento o experiencia.

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o

superior a 51 puntos y una calificación no inferior a 28 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 15 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

### 3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

Las ofertas económicas de los proponentes que hayan calificado técnicamente, se analizarán y evaluarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 100, de acuerdo con el monto neto (sin IVA) de la oferta. Todos los cálculos de puntajes de evaluación se truncarán al segundo decimal sin aproximar.

Obtendrá el máximo Puntaje Económico la oferta de menor monto. El resto de las ofertas económicas obtendrá un Puntaje Económico que se le asignará a cada una en función de aquella de menor monto, aplicando la fórmula contenida en la Tabla N° 2:

**Tabla N° 2: Puntaje de las Ofertas Económicas**

$PEC(i) = \frac{P(\min) \cdot 100}{P(i)}$	
donde:	
<b>PEC(i):</b>	Puntaje económico de la oferta i
<b>P(i):</b>	Monto total de la oferta i
<b>P(min):</b>	Oferta de menor monto

### 3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

El Puntaje Final de cada oferta (**PF(i)**) se determinará sobre la base de su evaluación técnica y de su evaluación económica, aplicando a los puntajes respectivos los ponderadores que correspondan, según se indica en el **punto 1.6** de estas bases.

Los ponderadores aplicables para la evaluación final de las ofertas se indican en la Tabla N° 3:

**Tabla N° 3: Ponderadores de la Evaluación Final**

Ponderadores	
Ponderador técnico	<b>90%</b>
Ponderador económico	<b>10%</b>

El puntaje final del proceso de evaluación de cada oferta se obtendrá sumando los productos que resulten de multiplicar el ponderador técnico aplicable al caso por el puntaje técnico y el ponderador económico aplicable al caso por el puntaje económico, de acuerdo con lo indicado en la Tabla N° 4:

**Tabla N° 4: Cálculo del Puntaje Final de las Ofertas**

<b>PF(i) = PTEC(i)*Ponderador Técnico + PEC(i)* Ponderador Económico</b>	
donde:	
<b>PF(i):</b>	Puntaje Final de la oferta i
<b>PTEC(i):</b>	Puntaje técnico de la oferta i
<b>PEC(i):</b>	Puntaje económico de la oferta i

### 3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

La Comisión suscribirá un **Acta de Evaluación** en la que deberá dejar constancia de las diligencias efectuadas en el desempeño de su función.

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

- a) La declaración de los integrantes de la comisión, respecto a no tener conflicto de interés con los oferentes del presente proceso licitatorio, su compromiso respecto a mantener confidencialidad en cuanto al contenido de las bases y a las deliberaciones durante el proceso de evaluación, así como, a no aceptar donativos de terceros durante el proceso de evaluación.
- b) La circunstancia de haberse recibido o no, respecto de cada uno de los oferentes, todos los antecedentes requeridos en las bases de licitación;
- c) La circunstancia de haberse recibido o no, de cada uno de los oferentes, la garantía de seriedad en tiempo y forma;
- d) El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;
- e) Los criterios y ponderaciones utilizados en la evaluación -establecidos en estas bases-, así como los puntajes asignados a cada oferta de acuerdo con tales criterios. Deberá dejarse constancia tanto de la evaluación de las ofertas técnicas como de la evaluación de las ofertas económicas y de los puntajes finales correspondientes;
- f) Las solicitudes de aclaraciones con respecto a sus ofertas o rectificación de errores u omisiones formales comunicadas a través del foro inverso del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y la individualización de los oferentes a quienes se les hubieren cursado;
- g) La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- h) Las ofertas que deben declararse inadmisibles por no cumplir los requisitos establecidos en estas Bases, debiendo especificarse los requisitos incumplidos y otras consideraciones que la Comisión estime conveniente consignar;
- i) La proposición de declaración de la licitación como desierta, cuando no se presenten ofertas, o bien, cuando la comisión juzgare que las ofertas presentadas no resultan convenientes a la Subsecretaría de Transportes;
- j) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar;
- k) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora.

Si dos o más oferentes obtuvieren el mismo puntaje final, ocupará el primer lugar aquel que haya obtenido el mayor puntaje en la evaluación técnica. De persistir el empate, lo hará el oferente que tenga mayor puntaje en el ítem "Metodología de Trabajo" de la evaluación técnica; si continuaran empatados, tendrá el primer lugar quien haya obtenido mayor puntaje en el ítem "Equipo de Trabajo". De mantenerse la igualdad, se atenderá al menor precio y, si el empate aún subsiste, se resolverá por sorteo.

### **3.4.8 Adjudicación de la licitación**

La Subsecretaría adjudicará la licitación al oferente que haya presentado la propuesta más ventajosa, considerando los criterios de evaluación con sus correspondientes puntajes y ponderaciones establecidos en las presentes bases.

Previo a la adjudicación y en conformidad con el artículo 41 del DS N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, que aprobó el Reglamento de la Ley N° 19.886, se les solicitará a aquellos oferentes que hayan omitido presentar los antecedentes relativos a los poderes de quien(es) presente(n) la propuesta en su representación y que fueren requeridos en la oportunidad correspondiente en virtud del artículo 40 del D.S. N° 250, ya citado. Si requeridos los antecedentes para la adjudicación estos no se entregaren, se declarará inadmisibles la oferta y adjudicará a la propuesta que le siga en puntaje, pues en conformidad con el artículo 41 citado, no podrán adjudicarse ofertas que no emanen de quien tiene poder suficiente para efectuarlas representando al respectivo oferente.

La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), dentro del

plazo de **75 días corridos** contados desde el día siguiente a la fecha de apertura económica de las ofertas.

Cuando la adjudicación no pueda realizarse dentro del plazo anteriormente mencionado, la entidad licitante informará dicha situación en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración, señalando las razones de aquello e indicando un nuevo plazo para la adjudicación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto del acto administrativo de adjudicación, a la casilla de correo electrónico [recepcionsecentral@mtt.gob.cl](mailto:recepcionsecentral@mtt.gob.cl).

### **3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS**

#### **3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores**

El adjudicatario deberá estar inscrito y en calidad de "hábil" en el Registro de Proveedores para poder suscribir el contrato.

#### **3.5.2 Antecedentes para contratar**

Para poder ser contratado, el adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación, ya sea en soporte papel, mediante correo electrónico o con su incorporación en el Registro de Proveedores de Mercado Público, [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), ello en un plazo no superior a 10 días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

##### **A. Persona Jurídica:**

1. Certificado de vigencia de la persona jurídica, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión. En el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, el certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
2. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el adjudicatario cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
5. Certificado de vigencia de la personería de su(s) representante(s), extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión. En el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de Vigencia de Poderes emitido por el Registro de Empresas y

Sociedades, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.

6. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 10** de las Bases Administrativas).
7. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

#### **B. Persona Natural:**

1. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere. En el evento de que el adjudicatario se encuentre incorporado en algún registro por incumplimientos laborales o de remuneraciones, o no acompañe los referidos certificados, no podrá contratar con el Estado mientras no subsane el incumplimiento que lo afecte.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el adjudicatario cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

#### **C. Unión Temporal de Proveedores**

- 1) Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que se suscriba.
- 2) En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 4, 5 y 6 del literal A, y en el numeral 2 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

Tratándose de la nómina de trabajadores solicitada, el Consultor deberá actualizarla cada vez que se desvincule o incorpore a un trabajador dependiente o subcontratado y entregarla junto a la siguiente factura.

En caso que el adjudicatario no entregue la documentación dentro del plazo a que se refiere el párrafo primero de este punto o se formulen reparos a algún documento entregado, incluida la garantía regulada en el punto 3.5.6, de estas bases, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía carta certificada o correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el adjudicatario no hace entrega de los documentos faltantes o no ha subsanado las observaciones que se le hubieren formulado, la Subsecretaría estará facultada para evaluar la conveniencia de conferir un nuevo plazo o dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar la segunda oferta mejor evaluada si ésta es conveniente a sus intereses. Si la segunda oferta tampoco cumple con lo recién señalado, se podrá dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar a la tercera oferta mejor evaluada, procedimiento que se podrá realizar tantas veces como sea necesario.

### 3.5.3 Preparación y suscripción del contrato

La Subsecretaría suscribirá con el adjudicatario, previa acreditación de su inscripción y calidad de "hábil" en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y de la presentación de todos sus antecedentes que acrediten existencia, vigencia y personería, de acuerdo a los requerimientos señalados en el punto anterior, un contrato por el valor total del precio ofertado, IVA incluido, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste.

En el evento que el adjudicatario sea una Unión Temporal de Proveedores, la inscripción y habilidad exigida en el párrafo precedente, aplica para cada uno de los integrantes de dicha Unión.

Tratándose de un adjudicatario extranjero, la Subsecretaría, luego de encontrarse totalmente tramitado el acto administrativo de adjudicación, efectuará los requerimientos necesarios para la acreditación del cumplimiento de las exigencias establecidas en el inciso 4° del artículo 4° de la Ley N° 19.886 y del Decreto Supremo N° 250, del año 2004, del Ministerio de Hacienda.

Si el adjudicatario no se encontrare inscrito y en calidad de hábil en el Registro de Proveedores de Mercado Público, en el plazo de **10 días hábiles**, contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl); no firmare el contrato en el plazo de **10 días hábiles** contados desde su envío por parte de la Subsecretaría o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en la oportunidad señalada en el **punto 3.5.6** de estas bases, por causa imputable a él, su oferta se entenderá desistida y se hará efectiva su garantía de seriedad de la oferta. En estos casos, la Subsecretaría podrá, junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al Proponente que cuente con el siguiente mejor puntaje, dentro del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original, siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, o bien, desestimar la licitación.

### 3.5.4 Plazo de vigencia del contrato

La vigencia del contrato estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe, mediante su publicación en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), en conformidad con el artículo 6° del Reglamento de la Ley N° 19.886, esto es, luego de transcurridas 24 horas desde la publicación en el portal del acto administrativo aprobatorio del contrato. Lo anterior, sin perjuicio del plazo de ejecución del estudio establecido en el punto 3.6.1 de estas bases.

Para todos los efectos se entenderá que el **plazo de vigencia del contrato** se encuentra establecido considerando el plazo de ejecución del estudio, propiamente tal, más un período de excedente, correspondiente al tiempo que, en forma aproximada, el Director de Estudio requerirá para efectuar cada una de las revisiones de los informes de avances y del informe final y de las eventuales correcciones por parte del Consultor, conforme a las disposiciones contenidas en los **puntos 3.6.1 y 3.6.4** de las bases de licitación.

### 3.5.5 Devolución de garantías

A los participantes cuyas ofertas hayan sido declaradas inadmisibles o desestimadas, les será devuelta la garantía de seriedad de la oferta dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la notificación del acto administrativo que dé cuenta de la inadmisibilidad, de la adjudicación o que declare desierto el proceso concursal, según corresponda.

A los demás proponentes, la garantía de seriedad de la oferta les será devuelta una vez que el respectivo contrato se encuentre totalmente tramitado.

### 3.5.6 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

El Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 10 días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación, una Garantía que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza, u otro instrumento financiero que asegure su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 5% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena el artículo 11 de la Ley N° 19.886.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera "a la vista" o "a primer requerimiento", a nombre de la Subsecretaría de Transportes, RUT 61.212.000-5 y tomada por el consultor, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a nombre del consultor.

En caso que la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato esté constituida por una Póliza de Seguro, además, esta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero y deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe por las multas derivadas de incumplimientos a estas Bases de Licitación, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, a su entrega, el Consultor deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva. La póliza podrá extenderse en Unidades de Fomento.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción' y de las obligaciones que ordena el artículo 11° de la Ley N° 19.886"**.

La Garantía de Fiel Cumplimiento del contrato deberá tener una vigencia que exceda en, a lo menos, 60 días hábiles, del término de vigencia del contrato. Si al momento de la suscripción del contrato, se estipulare el inicio anticipado de la ejecución de los servicios, la garantía deberá tener una vigencia que comprenda, a lo menos, desde la fecha de inicio anticipado contemplado en el contrato hasta 60 días hábiles posteriores al término de su vigencia. Transcurrido la vigencia de la garantía, ésta podrá ser retirada por el consultor.

La caución podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, Piso 2, Santiago, en horario de 09:00 hrs. a 18:00 hrs. En caso de otorgarse de manera electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799, sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl).

En caso de cobro de la garantía por incumplimiento de obligaciones contractuales establecidas en las bases y en el contrato, el Consultor deberá renovar dicha garantía en los mismos términos establecidos en este punto, dentro de los 10 días hábiles siguientes de notificado el acto administrativo que ordena su cobro.

### 3.5.7 Anticipo y garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá pedir, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, para lo

cual deberá emitir la correspondiente factura. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Chile, que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro por la Subsecretaría de Transportes de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, RUT 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato 'Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción' "**.

La garantía deberá ser pagadera a la vista, podrá ser tomada por uno o varios integrantes del consultor o por un tercero a su nombre y tener el carácter de irrevocable.

La garantía deberá corresponder al monto total del anticipo solicitado y ser expresada en pesos chilenos, salvo tratándose de póliza de seguro, que podrá extenderse en Unidades de Fomento.

El documento de garantía por anticipo deberá tener una vigencia que cubra hasta 60 días hábiles posteriores a la fecha de entrega del primer informe de avance.

El documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, deberá entregarse en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amunátegui 139, Piso 2, Santiago, en horario de 09:00 hrs. a 18:00 hrs. En caso de otorgarse de manera electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799, sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ser enviado al correo electrónico [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl).

La devolución de la garantía se efectuará dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la recepción conforme de los servicios que el Consultor haya prestado con cargo al respectivo anticipo.

### **3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO**

#### **3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio**

El plazo para la ejecución del estudio se comenzará a computar a partir de la fecha indicada por el Director del Estudio al consultor, mediante comunicación escrita. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar en dicho instrumento, iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos sólo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

Se entenderá por **plazo para la ejecución del estudio**, el período dentro del cual el consultor deberá desarrollar todas las tareas encomendadas en virtud del mismo, no incluyéndose en éste los plazos de revisión del Director del Estudio ni los de subsanación por parte del Consultor de las correcciones por éste formuladas.

Los plazos parciales y el plazo total para la realización del estudio, corresponderán a aquellos definidos por el consultor en su propuesta, los que, en todo caso, deberán considerar el plazo de ejecución del estudio y de vigencia del contrato, establecidos en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio.

#### **3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio**

La Subsecretaría de Transportes ejercerá la supervisión integral del desarrollo del servicio en sus aspectos técnicos y administrativos, designando para tal efecto a un Director del Estudio que la represente.

El Director del Estudio será designado en la parte resolutive del acto administrativo que apruebe las presentes bases, debiendo nombrarse para ejercer dicha función a un profesional con la calidad de funcionario público, es decir, un servidor de planta o a contrata. Cuando se requiera incluir profesionales contratados a honorarios, estos deberán tener la calidad de agente público y sus convenios deberán contemplar la tarea de integrar contrapartes técnicas.

Entre otras actividades, le corresponderán al Director del Estudio las siguientes:

- a)** Supervisar, coordinar y fiscalizar el cumplimiento de lo establecido en estas bases para el correcto y oportuno cumplimiento del contrato, sin perjuicio de las tareas que correspondan a quienes participan en las diversas etapas durante la ejecución del estudio, por parte del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA y de la Subsecretaría de Transportes.
- b)** Impartir instrucciones al consultor, mediante directrices, órdenes y requerimientos destinados a obtener un mejor y estricto cumplimiento de los objetivos del estudio.
- c)** Comunicar el acaecimiento de hipótesis de término anticipado que se presentaren y/o de cualquier incumplimiento grave del contrato, asimismo, comunicar y requerir la eventual aplicación de las multas que correspondan.
- d)** Las demás que le encomienden las presentes bases.

El Director del Estudio podrá ser asesorado por otros profesionales del Programa antes señalado, como también por otros organismos públicos, los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

El Director del Estudio tendrá acceso en todo momento a las tareas ejecutadas por el Consultor, quien deberá facilitar el cumplimiento de dicha prerrogativa.

El Director del Estudio convocará a las reuniones que estime necesario sostener con el Consultor o con determinados integrantes del equipo de trabajo de este último. El Consultor deberá facilitar la oportuna asistencia y realización de dichas reuniones. Sin perjuicio de lo anterior, las reuniones mencionadas podrán realizarse también a requerimiento del consultor.

El reemplazo de algún integrante del equipo de trabajo del Consultor deberá ser informado al Director del Estudio, quien lo aceptará siempre que el reemplazante sea un experto, técnico o profesional de nivel y experiencia igual o superior al reemplazado.

En el evento que un integrante del equipo de trabajo del Consultor se viere afectado por alguna causal de inhabilidad, incompatibilidad o prohibición, establecida en disposiciones legales o reglamentarias que lo imposibiliten para continuar participando en la ejecución del estudio, el Consultor deberá proceder a su reemplazo, cualquiera que sea la etapa de desarrollo del estudio en que esta situación se suscitare. En tal caso, regirá la misma condición establecida en el párrafo precedente.

### **3.6.3 Informes del contrato**

El formato y especificaciones para la presentación de los informes se encuentran contenidos en el **Anexo 7** de las presentes bases administrativas.

Los informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el contrato, establecidos de conformidad con lo especificado en el punto 2.6 de las bases técnicas y/o en el **Anexo 6** de la oferta.

Los informes deberán enviarse a la casilla electrónica [repcionsectrasur@mtt.gob.cl](mailto:repcionsectrasur@mtt.gob.cl). Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega, la de recepción en dicha casilla.

Luego de ello, el Director del Estudio comunicará al Consultor, mediante correo electrónico, la cantidad de copias que se deberán entregar, de acuerdo a la cantidad máxima establecida en el punto 1.12 de estas bases de licitación. Dichas copias deberán ser entregadas en la oficina del Director del Estudio, en un plazo de cinco días hábiles, contados a partir del día siguiente al envío del referido correo electrónico. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Consultor, dará lugar a la aplicación de las multas señaladas en el punto 3.6.6 de estas bases.

#### **3.6.3.1 Informes de avance**

El Consultor entregará al Director del Estudio el número de informes de avance definido en el punto **1.11** de las bases de licitación.

Los informes de avance contendrán el detalle de la totalidad de las tareas ejecutadas por el consultor a la fecha de su entrega y los resultados de las mismas.

#### **3.6.3.2 Informe final**

El informe final deberá reportar una descripción de todos los trabajos comprometidos en el estudio, los resultados alcanzados y las conclusiones pertinentes.

#### **3.6.3.3 Informe ejecutivo**

El Consultor deberá confeccionar un informe ejecutivo, el cual contendrá un resumen del informe final para efectos de difusión. El contenido de este informe deberá permitir a un tercero no especializado conocer de los aspectos más relevantes del trabajo realizado en términos de metodología, resultados y conclusiones.

Este informe deberá entregarse conjuntamente con el informe final.

#### **3.6.3.4 Exposición**

El Consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional completa de los principales aspectos y conclusiones de las tareas del estudio, en la forma descrita en el **punto 2.7** de las bases técnicas de licitación.

Los materiales de la exposición formarán parte del informe final del estudio, para efectos de su entrega y revisión, los que se entregarán conjuntamente con el informe final.

#### **3.6.4 Procedimiento para revisión de informes**

Una vez recibido un informe, el Director del Estudio efectuará un examen de admisibilidad del mismo para efectos de su revisión, en relación al contenido mínimo establecido en el punto 2.6 de las bases de licitación y considerando las directrices que la dirección del estudio hubiere entregado al respecto durante el desarrollo de las tareas a reportar.

Si el informe en examen no cumple con el contenido mínimo, éste no será admitido a revisión por el Director del Estudio y será rechazado y devuelto al consultor, iniciándose el procedimiento para la aplicación de las multas por rechazo, si ello corresponde, de acuerdo a lo señalado en el **punto 3.6.6.2** de las presentes bases de licitación. Si dicho informe cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el Director del Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

El tiempo que transcurra entre la entrega de un informe y la comunicación en la que el Director del Estudio se pronuncie acerca de su revisión, **formará parte del plazo de vigencia** del contrato objeto de la presente licitación.

Si el informe cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, pero presenta observaciones de forma que deban subsanarse previo a su aprobación, el Director del Estudio deberá informarlas por escrito al Consultor y requerir la presentación, de una versión corregida que subsane e incluya las observaciones de forma formuladas, en un plazo de cinco días hábiles, a partir de la recepción de la comunicación que informa las observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. Este requerimiento no constituirá inicialmente motivo de rechazo; sin embargo, no subsanar todas las observaciones o no presentar la versión corregida, dentro del plazo antes señalado, constituirá rechazo del mismo y, en consecuencia, dará lugar a la aplicación de la multa establecida en el punto 3.6.6.2 de estas bases, considerándose para el inicio del cómputo, el día corrido siguiente a la comunicación de las observaciones de forma; independiente de si se trata del primer rechazo.

Si el informe cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, éste será aprobado, lo que se informará por escrito al consultor, junto con aprobar el pago asociado. Asimismo, la comunicación señalará el inicio del informe siguiente, cuando corresponda.

Si el informe presenta observaciones que, a juicio del Director del Estudio, no afectan el desarrollo del estudio, pudiendo subsanarse en el informe siguiente, el informe será aprobado, lo que se comunicará por escrito al consultor, junto con aprobar el pago asociado, indicando las observaciones que deben ser resueltas en el próximo informe.

Si, por el contrario, el informe no cumple con los requerimientos establecidos en el contrato, éste será rechazado.

El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al Consultor por escrito, conteniendo las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma comunicación señalará el plazo de que dispone el consultor para subsanar las observaciones y presentar una nueva versión del informe, el que no podrá ser inferior a 15 días ni superior a 45 días respecto del primer rechazo, así como tampoco podrá ser inferior a 7 días ni superior a 21 días, si se trata del segundo, tercer, cuarto o más rechazos.

Si de la revisión de algún informe el Director del Estudio estima que existen elementos que sean recomendables de incluir para lograr la completitud del estudio, dichos elementos inicialmente no previstos podrán ser reportados, de común acuerdo, en el informe siguiente como parte del contenido mínimo de éste, en los términos señalados oportunamente por el Director del Estudio, siempre que dichos elementos no alteren el equilibrio económico del contrato.

### **3.6.5 Forma de Pago**

El pago por los servicios prestados se ejecutará conforme a los porcentajes consignados para cada informe en el punto **2.6** de las presentes bases de licitación.

Podrá existir un anticipo en los términos señalados en el punto **3.2.6.2, literal d)** y **3.5.7**, de estas Bases.

#### **Condiciones de pago**

Procederá la emisión de la factura respectiva, una vez aceptada la orden de compra asociada al informe correspondiente y siempre que este se encuentre aprobado por el Director del Estudio. Junto a la factura, el consultor entregará

un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración más próximo a la emisión de la factura requerida, en los términos que establece la Ley de Presupuesto del Sector Público del presente año, si correspondiere.

Previo al pago respectivo, la Subsecretaría cotejará la nómina de trabajadores dependientes y/o subcontratados, entregada por el consultor conforme al punto 3.5.2, con aquella nómina incluida en el Certificado de Obligaciones Laborales y de Remuneración, para los efectos que correspondan.

Además, previo al pago respectivo, la Subsecretaría cotejará el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, a fin de verificar si el crédito contenido en la factura ha sido cedido.

El pago de cada informe será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción electrónica de la(s) factura(s) en el correo electrónico [pvturecepcion@custodium.com](mailto:pvturecepcion@custodium.com).

Dichos pagos se efectuarán mediante transferencia electrónica de fondos, para lo cual se le requerirá al Consultor la información necesaria una vez recibida conforme la factura.

Las facturas, deberán ser extendidas a:

**Nombre** : Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA.  
**Rol Único Tributario** : 61.980.000-1  
**Giro** : Administración Pública  
**Dirección** : Amunátegui 139, Santiago.

En el evento que existieran saldos insolutos de remuneraciones o cotizaciones de seguridad social con los actuales trabajadores del Consultor o con trabajadores contratados en los últimos dos años, los primeros estados de pago generados en razón del contrato que se suscriba, deberán ser destinados al pago de dichas obligaciones; en este caso, el Consultor deberá acreditar que la totalidad de las obligaciones se encuentran liquidadas al cumplirse la mitad del periodo de ejecución del contrato, con un máximo de 6 meses. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Consultor dará derecho a la Subsecretaría a poner término anticipado al contrato.

### 3.6.6 Multas

#### 3.6.6.1 Multa por atraso

Se cobrará una multa por cada uno de los días de atraso en que incurra el consultor en la entrega del informe respectivo, de acuerdo a los tramos que se indican en la siguiente tabla:

Tramo	Días corridos transcurridos de atraso	Multa diaria (% del valor total del contrato)
1°	1 - 7	0,1
2°	8 - 14	0,15
3°	15 - 21	0,2
4°	22 - 28	0,25
5°	29 - 35	0,3
6°	36 - 42	0,35
7°	43 - 49	0,4

8°	50 - 56	0,45
9°	57 - 63	0,5
10°	64 - 70	0,55
11°	71 - 77	0,6
12°	78 - 84	0,65
13°	85 - 91	0,7
14°	92 o más	0,75

Los porcentajes de multa se aplicarán al total de días de atraso, según el tramo en que se encuentre dicho total.

Con todo, no podrán aplicarse multas por sobre el 40% del precio total del contrato, de manera que, independiente del tramo de multa que corresponda aplicar, éste podrá aplicarse solo hasta el límite señalado.

### **3.6.6.2 Multa por rechazo**

Si un informe es rechazado por primera vez, no se aplicará multa.

Si un informe es rechazado por segunda vez, la Subsecretaría cobrará una multa ascendente al 0,2% del monto total del contrato, por cada día que transcurra entre el día corrido siguiente a la comunicación del rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

Si un informe es rechazado por tercera o más veces, se aplicará una multa diaria ascendente a 0,52% del monto total del contrato.

Si un informe es rechazado por cuarta vez o más, se considerará este hecho como incumplimiento grave de las obligaciones del contrato y podrá dar lugar al término anticipado de éste, haciéndose efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato, además de cobrar las multas mencionadas anteriormente, lo que será evaluado por el Director del Estudio.

Sin perjuicio de lo anterior, la multa por rechazo en ningún caso podrá ser inferior al 1% del precio del contrato.

### **3.6.6.3 Aplicación de multas**

En el evento de que el Consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los dos puntos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará la aplicación de la multa y su monto, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que éste efectúe sus descargos. Si el Consultor no presentare descargos se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de multa, tras la certificación respectiva efectuada por el Director del Estudio. Si se presentaren descargos por el Consultor, el Director del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si del examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, el Director del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el Consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico, adjuntando todos los antecedentes para la dictación del acto administrativo de aplicación de multa. El acto administrativo de aplicación de multa será publicado en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) y notificado al consultor.

La aplicación de las multas referidas se realizará descontando el monto de la(s) multa(s) respectivas del Pago más próximo al de su aplicación.

En el evento en que se hubieren verificado todos los pagos previstos en el contrato, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente en la cuenta corriente bancaria del Programa de Vialidad y

Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle y plazo que se informarán en el acto administrativo respectivo. De no efectuarse el depósito dentro del plazo señalado, las multas se descontarán de las garantías constituidas por el consultor.

El mismo procedimiento de pago indicado en el párrafo anterior, podrá ser aplicado por la Subsecretaría de Transportes, si el próximo estado de pago superare 90 días corridos, contados desde la notificación del acto administrativo que aplique la(s) multa(s).

Aplicada una multa, procederán a favor del Consultor los recursos de reposición, jerárquico y extraordinario de revisión, los que deberán interponerse en el plazo y resolverse en la forma y condiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

#### **3.6.6.4 Acumulación de multas**

En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del precio total del contrato, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento, en los términos regulados en el punto 3.6.9 de las presentes bases.

Ahora bien, si las multas acumuladas durante la ejecución del estudio alcanzan el 40% del precio total del contrato, la Subsecretaría pondrá término anticipado al contrato y hará efectiva la garantía de fiel cumplimiento, en los términos regulados en el punto 3.6.9 de las presentes bases.

Con todo, no podrán aplicarse multas por sobre el 40% del precio total del contrato.

#### **3.6.7 Modificaciones de los plazos**

El Director del Estudio podrá establecer la suspensión del plazo de ejecución del estudio, de oficio o a solicitud del consultor, en el evento de que alguna de las tareas descritas en el punto 2.4 de las Bases Técnicas no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que éstas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Para lo anterior, el Director del Estudio, comunicará por escrito al Consultor la suspensión, indicando las razones en que ésta se funda y la fecha en que continuará el cómputo del plazo de ejecución del estudio. En el evento de que las suspensiones superen el plazo de vigencia del contrato, éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, el Consultor podrá solicitar, fundadamente y por escrito, una prórroga de los plazos previstos en el punto 2.6 para la entrega de un informe, previo al vencimiento de éstos. El Director del Estudio, calificará los fundamentos y se pronunciará respecto de la solicitud, la que deberá ser sancionada administrativamente por la Subsecretaría de Transportes.

Si dentro del plazo de vigencia del contrato no alcanzaren a desarrollarse la totalidad de las tareas previstas en estas bases y en el contrato que se suscriba, ni a aprobarse todos los informes comprometidos, las partes podrán, de común acuerdo, prorrogar la vigencia del contrato mediante la modificación de éste, con la finalidad de cumplir con el objeto del contrato, modificación que deberá aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

En caso de prorrogarse la vigencia del contrato, sea por acuerdo de las partes, a solicitud del consultor o como consecuencia de la suspensión establecida por el Director del Estudio, el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.6**

de estas bases, como también renovar la vigencia de la Unión Temporal de Proveedores si correspondiere, todo lo anterior en concordancia con el nuevo plazo de vigencia del contrato. La renovación de la garantía de fiel cumplimiento y de la Unión Temporal de Proveedores deberá realizarse dentro de los 15 días hábiles siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no presentar tales renovaciones en el plazo indicado, la Subsecretaría podrá hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento del contrato original vigente.

### **3.6.8 Término del contrato**

El contrato se dará por concluido una vez que el informe final del estudio sea aprobado a entera satisfacción del Director de Estudio. Lo anterior, en concordancia con lo dispuesto en el párrafo tercero del **punto 3.6.7** de las presentes bases en relación con eventuales modificaciones de plazos.

### **3.6.9 Causales de modificación y término anticipado del contrato**

La Subsecretaría podrá decidir, mediante acto administrativo fundado, modificar el contrato o terminarlo anticipadamente, sin derecho a indemnización alguna para el consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77 de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda y en las presentes bases de licitación, asimismo, podrá modificarse o terminarse anticipadamente el contrato por fuerza mayor o caso fortuito, o cuando las medidas adoptadas por la autoridad, a raíz de una emergencia sanitaria, lo hicieren necesario. Lo anterior es sin perjuicio de, en caso de término anticipado por causa imputable al consultor, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

En el evento de modificarse las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un 30% del monto originalmente pactado, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, proporcional al aumento, en los mismos términos establecidos en el punto 3.5.6. Podrán requerirse tareas adicionales a las originalmente contratadas, siempre que sean concordantes con el objeto del estudio.

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

- 1.-** Si un informe es rechazado por cuarta vez o más.
- 2.-** En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 20% del valor total del contrato.
- 3.-** Si existe retraso en la entrega de un informe de avance o informe final por parte del consultor de más de 60 días por causas que le sean imputables.
- 4.-** Si se contraviene la obligación de confidencialidad establecida en el punto 3.7.2 de estas bases de licitación.

Si el Consultor, durante la ejecución del estudio, acumula multas que alcanzan el 40% del valor total del contrato, procederá entonces ponerle término anticipado y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

La decisión de declarar administrativamente el término anticipado del contrato será calificada por la Subsecretaría, previo procedimiento descrito en este punto, y será adoptada en relación con los antecedentes puestos en conocimiento por el Director del Estudio y por los descargos del consultor, si se hubieran presentado en conformidad con lo regulado en el presente punto. Dicha decisión se efectuará a través de un acto administrativo fundado en el que constará la calificación de los hechos que constituyen el incumplimiento.

En el evento de que el Consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará al Consultor la intención de aplicación de la medida por incumplimiento dispuesta en el presente punto de las bases, otorgándole un plazo de 5 días hábiles para que éste efectúe sus descargos. Si el contratista no presentare descargos, se procederá a la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida, tras la certificación respectiva efectuada por la contraparte técnica. Si se presentaren descargos por el contratista, el Director del Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si en el examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, el Director del Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el Consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico, adjuntando todos los antecedentes para la elaboración del acto administrativo de aplicación de la medida.

El acto administrativo fundado que ponga término anticipado al contrato, se publicará en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública y se notificará personalmente al Consultor, fijándose un plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha en que éste recibió la comunicación, para que la Subsecretaría proceda a liquidar los saldos que se devenguen en favor del Fisco o abonar los gastos eventuales, siempre que éstos tengan directa relación con el estudio, lo cual se acreditará mediante la presentación de la(s) factura(s) correspondiente(s).

Aplicada la medida, procederán a favor del Consultor los recursos de reposición, jerárquico y extraordinario de revisión, los que deberán interponerse en el plazo y resolverse en la forma y condiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

### **3.7 EFECTOS DEL CONTRATO**

#### **3.7.1 Propiedad intelectual**

La propiedad intelectual de los informes y todo el material que se produzca con motivo de la ejecución de este estudio corresponderá a la Subsecretaría de Transportes.

Los datos originales, programas, archivos computacionales, diseños u otros productos generados como parte de la ejecución del servicio y/o resultados parciales del mismo, así como los informes, si los hubiere, serán de propiedad exclusiva de la Subsecretaría de Transportes quien podrá autorizar su utilización posterior, puesto que constituirán antecedentes que podrán informar la adopción de un acto administrativo, medida o política pública.

#### **3.7.2 Confidencialidad**

El consultor deberá guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que ponga a su disposición la Subsecretaría de Transportes y sus programas dependientes y de toda aquella que conozca con ocasión de la ejecución de los servicios.

El consultor deberá garantizar el resguardo de la confidencialidad de la información señalada precedentemente también respecto de sus dependientes y de su equipo de trabajo, reservándose la Subsecretaría el derecho de ejercer las acciones legales que correspondan de acuerdo a la normativa vigente, y especialmente, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 19.628, sobre Protección de la Vida Privada.

La divulgación, por cualquier medio, de la información antes referida, ya sea por parte del Consultor, de sus dependientes y/o de su equipo de trabajo, durante la vigencia del contrato, o después de su finalización, dará lugar a la Subsecretaría para entablar las acciones judiciales que correspondan, sin

perjuicio de la responsabilidad solidaria que le atañe al consultor por los actos que hayan ejecutado sus empleados, dependientes, de su equipo de trabajo y quienes resulten responsables.

El consultor se obliga a observar lo establecido en la Ley N° 19.628 y en la demás normativa aplicable respecto de la protección de datos personales.

Durante la vigencia de la contratación, el consultor deberá destruir o eliminar los datos de carácter personal, así como, cualquier soporte o documento en que éstos se incorporen cuando la Subsecretaría se lo requiera expresamente y por escrito. Las obligaciones derivadas de la presente estipulación se extinguirán en el momento en que los datos de carácter personal hayan sido completamente eliminados del equipo de almacenamiento de datos, destruyéndolos o asegurando la inaccesibilidad a éstos.

El consultor se obliga a implementar, actualizar y mantener las medidas organizativas y técnicas necesarias para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos de carácter personal que impidan cualquier alteración, pérdida, tratamiento, procesamiento o acceso no autorizado. Esta obligación se cumplirá de conformidad con el estado de la tecnología, la naturaleza de los datos y los riesgos a los que estén expuestos, ya sea que provengan de la acción humana o del medio físico o natural.

De contravenirse las obligaciones señaladas en este punto, se considerará como un incumplimiento grave de la contratación y se pondrá término anticipado al contrato, conforme a lo dispuesto en el punto 3.6.9 anterior.

A la época de la finalización de la contratación, el consultor deberá destruir o eliminar los datos de carácter personal, así como, cualquier soporte o documento en que éstos se incorporen.

### **3.7.3 Cesibilidad del contrato**

El consultor no podrá, en caso alguno, ceder o traspasar, parcial o totalmente, a cualquier título, el contrato que suscriba con la Subsecretaría de Transportes con ocasión de la licitación que se regula en las presentes bases o los derechos y obligaciones emanados de él.

Lo anterior, es sin perjuicio que los documentos justificativos de los créditos que emanen de esos contratos puedan transferirse de acuerdo a las normas del derecho común.

### **Cesión de Crédito contenido en una factura**

En el evento de que el Consultor ceda el crédito contenido en una factura electrónica, la cesión del crédito expresado en ella se pondrá en conocimiento del obligado al pago de aquella mediante su anotación en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, administrado por el Servicio de Impuestos Internos. Se entenderá que la transferencia ha sido puesta en conocimiento del deudor el día hábil siguiente a aquél en que ella aparezca anotada en el registro señalado, lo que se corroborará con el acuse de recibo electrónico que recibirá el deudor.

Además, el Consultor deberá comunicar a la Subsecretaría de Transportes a través del correo [jconstantinescug@mtt.gob.cl](mailto:jconstantinescug@mtt.gob.cl) la cesión del crédito contenido en una factura, a más tardar, al día hábil siguiente al de la anotación de la cesión en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos.

Esta Subsecretaría cumplirá con lo establecido en los contratos de factoring suscritos por el consultor, siempre que se le notifique oportunamente dicho contrato y no existan obligaciones o multas pendientes.

### **3.7.4 Procedimientos para resolver discrepancias**

Se deja constancia que se considerará el principio de preeminencia de las bases, como marco básico de la presente licitación y del contrato resultante.

En la eventualidad que durante el curso del estudio se produjeran discrepancias en cuanto a lo previsto en los diversos documentos que rigen la realización del estudio, la controversia se resolverá de acuerdo a lo que al respecto dispongan tales antecedentes, de acuerdo al siguiente orden de prelación:

- a) Las bases administrativas, técnicas y sus modificaciones, incluidas las consultas, respuestas y aclaraciones derivadas del procedimiento estipulado en las bases administrativas;
- b) El contrato respectivo;
- c) La oferta técnica y económica.

Todos los documentos antes mencionados formarán un todo integrado y se complementan recíprocamente, en forma tal que se considerará parte del contrato cualquiera obligación o servicio, que aparezca en uno u otro de los documentos señalados.

Toda controversia que se suscite entre la aprobación de las bases de licitación y la adjudicación de la propuesta, ambos actos inclusive, se someterá a conocimiento del Tribunal de Contratación Pública.

Las eventuales diferencias que existieren durante la vigencia del contrato que se suscribirá, que no puedan ser resueltas de común acuerdo por las partes, serán conocidas por los Tribunales Ordinarios de Justicia con sede en la comuna de Santiago, prorrogándose competencia para ante sus tribunales, sin perjuicio de las facultades de la Contraloría General de la República.

### **3.7.5 Pacto de Integridad**

La presentación de una oferta implica, para quien la formule, la aceptación del presente pacto de integridad, obligándose a cumplir con todas sus estipulaciones, que se indican a continuación, tanto durante el proceso licitatorio como durante la contratación:

- i. El oferente respetará los derechos fundamentales de sus trabajadores, entendiéndose por éstos los consagrados en la Constitución Política de la República, en su artículo 19, números 1º, 4º, 5º, 6º, 12º, y 16º, en conformidad al artículo 485 del Código del Trabajo. Asimismo, respetará los derechos humanos, evitando toda acción u omisión que dé lugar o contribuya a generar efectos adversos a ellos y subsanará tales efectos cuando se produzcan, de acuerdo con los Principios Rectores de Derechos Humanos y Empresas de Naciones Unidas.
- ii. El oferente no ofrecerá, no concederá, ni intentará ofrecer o conceder sobornos, regalos, premios, dádivas o pagos, cualquiera fuese su tipo, naturaleza y/o monto, a funcionario público alguno relacionado con su oferta, con el proceso de licitación pública o con la ejecución del contrato que eventualmente derive de ella, tampoco las ofrecerá o concederá a terceros que pudiesen influir directa o indirectamente en tales procesos.
- iii. El oferente no llegará ni intentará llegar a acuerdos, tampoco realizará negociaciones, actos o conductas, que tengan por objeto influir o afectar, de cualquier forma, la libre competencia, especialmente, aquellos de tipo o naturaleza colusiva, en cualquiera de sus tipos o formas.
- iv. El oferente revisará y verificará la veracidad, integridad, legalidad, consistencia, precisión y vigencia de toda la información y documentación que presente para efectos del presente proceso licitatorio.

- v. El oferente ajustará su actuar y cumplirá con los principios de legalidad, probidad y transparencia en el presente proceso licitatorio.
- vi. El oferente adoptará las medidas que sean necesarias para que las estipulaciones señaladas sean cumplidas por sus empleados, dependientes, asesores, agentes, subcontratistas, y, en general, por cualquier persona con quien se relacione, directa o indirectamente, en virtud o como efecto de la presente licitación, siendo responsable de las consecuencias de su infracción por parte de éstas. Lo anterior, sin perjuicio de las responsabilidades individuales que también procediesen y fuesen determinadas por los organismos correspondientes.

La contravención de alguna de las estipulaciones señaladas en este punto se considerará como un incumplimiento grave de la contratación, para efectos de lo dispuesto en el punto 3.6.9 de estas bases.

## ANEXOS BASES ADMINISTRATIVAS

### ANEXO 1

#### FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR

<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>RUT de la persona natural o jurídica</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Nombre y RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente (si se trata de persona jurídica o UTP)</b>	
<b>Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar si cuenta con trabajador(es) con discapacidad y su(s) nombre(s)</b>	<b>SÍ</b> _____ <b>NO</b> _____ <b>Nombre (s):</b> _____
<b>Proveedor actúa de manera individual o conforma Unión Temporal de Proveedores, de conformidad a lo señalado en</b>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <b>Individual</b> <b>Unión Temporal de Proveedores.</b>

el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)	
<b>Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que conforma Unión Temporal de Proveedores.</b>	
<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Número de RUT de la persona natural o jurídica</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Número de RUT de la persona natural o jurídica</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Razón Social o nombre del proveedor, que deberá ser evaluado en el ítem II numeral 3 y en el ítem III de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases (debe indicar sólo uno de los proveedores para ser evaluado en ambos criterios)</b>	

\_\_\_\_\_  
(Firma de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente o firma de la persona natural)

**NOTA: En caso de Unión Temporal de Proveedores, este anexo deberá ser suscrito por todos sus integrantes (personas naturales y/o representantes de personas jurídicas).**

## ANEXO 2

### DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES

#### DECLARACIÓN JURADA (Persona Jurídica)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone(n) ejecutar el servicio denominado **“Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción”** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El(los) suscrito(s), en nombre de la persona jurídica que representa(n), declara(n):

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso sexto de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º, inciso primero de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, o no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.

- 3) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8° N° 2 y 10° de la Ley N° 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho.
- 4) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.
- 5) Que no ha sido condenado con la pena de inhabilitación para contratar con el Estado, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley N° 21.595, de 2023, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, sobre delitos económicos.

Firma de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **“Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción”** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4°, inciso sexto de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4°, inciso primero de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que

fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.

- 4) Que no ha sido condenado(a) con la pena de inhabilitación para contratar con el Estado, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley N° 21.595, de 2023, del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, sobre delitos económicos.

Firma

### ANEXO 3

#### CARTA COMPROMISO

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **“Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción”** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

**Nombre persona natural, jurídica o Unión Temporal de Proveedores con la cual se efectúa el contrato:**

\_\_\_\_\_

**Nombre profesional, técnico, experto u otro:**

\_\_\_\_\_

**Cédula de Identidad:**

\_\_\_\_\_

**Cargo o función que desempeñará en el estudio:**

---

**Firma**

**ANEXO 4**

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS**

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica o Unión Temporal de Proveedores)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_, representante de la persona jurídica/ Unión Temporal de Proveedores conformada por \_\_\_\_\_, declara(n) en relación a la ejecución del estudio denominado "**Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción**" y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula de Identidad)
- ....

Firma representante

**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **“Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción”** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula de Identidad)
- ....

Firma

**ANEXO 5**  
**PROPUESTA ECONÓMICA**

<b>MONTO NETO DE LA PROPUESTA</b>	
<b>I.V.A. (si correspondiere)</b>	
<b>MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA</b>	

**EL VALOR A PUBLICAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO DEL PORTAL, [WWW.MERCADOPUBLICO.CL](http://WWW.MERCADOPUBLICO.CL) COMO OFERTA ECONÓMICA, SERÁ EL MONTO NETO DE LA PROPUESTA (SIN IVA).**

**En caso de discrepancia entre lo indicado en este anexo y la información ingresada en el portal, prevalecerá este anexo, según lo dispone el punto 3.2.6.2 de las bases administrativas.**

**Los valores deben incluir todos los gastos en que debe incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estarán afectos a reajuste alguno.**

**ANEXO 6**  
**PROGRAMA DE ENTREGA DE INFORMES Y PAGOS (1)**

<b>Informe</b>	<b>Duración del Informe (2) (días corridos)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>Monto (pesos)</b>
Anticipo			
Informe de Avance 1	20 días	5%	
Informe de Avance 2	60 días	15%	
Informe de Avance 3	60 días	15%	
Informe de Avance 4	90 días	15%	
Informe de Avance 5	80 días	15%	
Informe de Avance 6	40 días	15%	
Informe Final	30 días	20%	
Total	380	100%	

(1) Este formulario debe ser completado en conformidad con las reglas y especificaciones contempladas en el punto 3.2.6.2 y con lo señalado en el punto 2.6 de las bases.

(2) No incluyen los plazos de revisión del Director de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por éste formuladas.

## ANEXO 7

### FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

#### 1. Programas computacionales de edición de los informes

Salvo expresa indicación en contrario, para los informes y presentaciones gráficas relacionadas con el estudio, se utilizará el paquete computacional MS Office.

#### 2. Del formato:

- a) El formato del papel será tamaño carta (216x279 mm).
- b) El texto debe utilizar letra tipo Times New Roman, tamaño 12.
- c) El formato de los archivadores deberá ser carta, de tapas rígidas y plastificadas, con doble anillo.
- d) Se utilizarán elementos separadores para individualizar los capítulos del estudio.
- e) El color de los archivadores deberá ser blanco para el informe final e informes de avance, con PVC cristal abierto en tapa y lomo.
- f) La contratapa del archivador deberá tener un medio bolsillo horizontal.
- g) El archivador deberá contener porta disco compacto, cuando corresponda.
- h) Los anillos del archivador podrán ser de 1,5 cm., 2,5 cm. o 7,0 cm. de diámetro, de acuerdo a la cantidad de hojas.
- i) Todas las hojas del informe deben incluir un pie de página que identifique a la entidad licitante.
- j) Se sugiere imprimir las copias por ambas caras del papel.
- k) La portada del archivador llevará inserta una hoja con formato normalizado, de acuerdo al modelo que se incluye. La página sobre la cual está diseñada la carátula estará configurada a tamaño tabloide (11x17 pulgadas), de manera de ajustarla al tamaño del archivador.
- l) El lomo de los archivadores llevará inserta una franja de papel impresa, según modelo que se incluye. El formato a utilizar dependerá del ancho del lomo.
- m) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- n) Los modelos de la portada, la contraportada, el lomo, portadilla y de las páginas interiores se encuentran en los ejemplos adjuntos.

#### 3. Versión digital del informe final

Adicionalmente a la versión en papel, se deben tener las siguientes consideraciones para la versión en digital:

- a) Versión en MS Office del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b) Versión en formato PDF del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica (cada uno en un único archivo).
- c) Interior diagramado con textos totalmente editables en Indesign 5.0 en adelante, considerando márgenes blancos con un mínimo de 15 mm al borde de la página. Al enviar el archivo debe empaquetarse automáticamente cerciorándose que se empaquetaron tipografías y vínculos.
- d) Las tablas deben estar editables en el mismo archivo Indesign.
- e) Iconos o figuras vectoriales en archivo Illustrator versión 5.0 en adelante.
- f) Si el informe tiene fotografías, estas deben venir como archivo jpeg o tiff, a buena resolución y definición en los detalles (ejemplo 300dpi).
- g) Portadas confeccionadas en Illustrator, photoshop o indesign, considerando las medidas de alto y ancho de portada más contra portada y lomo, todo en un mismo pliego o página. Los textos de la portada deben estar editables, no como imagen ni trazados, por lo tanto, se debe enviar la tipografía.

#### 4. Ejemplo de Portada

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

“Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción”



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2023

**SECTRA**  
[www.sectra.gob.cl](http://www.sectra.gob.cl)

**5. Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final  
Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de  
Concepción  
**SECTRA**  
[www.sectra.gob.cl](http://www.sectra.gob.cl)

## **ANEXO 8**

### **PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA**

1. Cada capítulo de la oferta técnica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:  
NIVDET + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
PLANTRAB + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CEQ+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
CO+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
EEI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

## **ANEXO 9**

### **PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA**

1. Cada formulario de la oferta económica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:  
A5 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

## ANEXO 10

### DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

En Santiago de Chile, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_, don/doña \_\_\_\_\_ cédula de identidad N° \_\_\_\_\_ representante(s) de \_\_\_\_\_ RUT: \_\_\_\_\_, viene(n) en declarar bajo juramento que:

La entidad que representa(n) tiene los siguientes socios y accionistas principales:

Nº	Nombre completo o razón social	RUT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

---

Firma

Se entenderá por "**socios o accionistas principales**" a las personas naturales o jurídicas que tengan una participación del **10%** o más en los derechos de la entidad y, en caso de tener un porcentaje inferior, a aquellos socios o accionistas que, por sí o en acuerdo con otros, tengan el control en su administración, esto es, puedan nombrar al administrador de la entidad o a la mayoría del Directorio, en su caso.

**ANEXO 11  
CURRÍCULUM DEL OFERENTE**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

El oferente \_\_\_\_\_ ha realizado los siguientes estudios o proyectos finalizados y que se relacionan con el estudio objeto de la presente licitación:

<b>Nombre del estudio o proyecto</b>	<b>Entidad Contratante</b>	<b>Similitud con el estudio objeto de la presente licitación</b>	<b>Periodo ejecución del estudio o proyecto (años)</b>	<b>Link de verificación</b>



### ANEXO 13

#### EQUIPO DE TRABAJO PARA EVALUACIÓN DEL ÍTEM II N°1

Para la evaluación del Ítem II N° 1 de los criterios de evaluación del estudio denominado “**Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción**”, el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases:

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante(s) con experiencia	Estudios, proyectos o trabajos con funciones similares (según definición de glosario de la tabla del punto 3.4.7.1 de las bases de licitación, debe ser coherente con Currículum del integrante del equipo de trabajo)
<b>Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de metro o tren subterráneo</b>	Nombre del integrante	
<b>Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de tranvía</b>	Nombre del integrante	
<b>Modelación estratégica ESTRAUS</b>	Nombre del integrante	
<b>Estimación de modelos de elección discreta</b>	Nombre del integrante	
<b>Evaluación social y privada de proyectos de transporte urbano</b>	Nombre del integrante	
<b>Participación y vinculación con la ciudadanía</b>	Nombre del integrante	

**Nota 1:** Es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área.

**Nota 2:** No podrá presentarse en más de un área a un mismo profesional, técnico o experto, salvo en el siguiente conjunto: **Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de metro o tren subterráneo y Diseño de proyectos viales con experiencia en proyectos de tranvía.**

**3° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción" a las personas que a continuación se individualizan:

- **Camila Galdames Salazar**, RUN 15.670.724-4, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **César Ibacache Medel**, RUN 14.220.109-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Pablo Cruz Marabolí**, RUN 17.826.003-0, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno(s) de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste (estos) será(n) reemplazado(s) por doña **Valeria Fuentes Tapia**, RUN 15.481.392-6, profesional a contrata, del programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 11° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes, o por don **Jorge Fuenzalida Izquierdo**, RUN 18.539.993-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "Construcción de un Nuevo Servicio Ferroviario al Centro de Concepción", a don **Cristián Borjas Sepúlveda**, RUN 15.005.319-6, profesional a contrata del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 6° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por doña **Mónica Parada Torres**, RUN 15.592.735-6, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas, de la Subsecretaría de Transportes.

**5° PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

#### **ANÓTESE Y ARCHÍVESE**

**Distribución:**

PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO SECTRA - OFICINA DE PARTES  
SUBTRANS – OFICINA DE PARTES  
GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES  
DIVISION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS



Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

923692

E172854/2023