

**SECTRA**

Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones

Gobierno de Chile

SS 22073



20013

**AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.**

**RESOLUCIÓN EXENTA Nº 468**

**SANTIAGO, 19 JUL 2019**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1-19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en los Decretos con Fuerza de Ley Nº 279 y Nº 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 Nº 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo Nº 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo Nº 34, de 2018, que nombró Subsecretario de Transportes a don José Luis Domínguez Covarrubias, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; en la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; en la Ley Nº 21.125, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2019; en el Decreto Supremo Nº 30, de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP 30077932-0; en las Resoluciones Nº 7 y Nº 8, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fijan normas sobre exención del trámite de toma de razón y determinan los montos en unidades tributarias mensuales, a partir de los cuales los actos que se individualizan quedarán sujetos a toma de razón y a controles de reemplazo cuando corresponda y, en la demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1º** 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.

**2º** 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.

**3º** 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.

**4º** 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 **"MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO"**, Código BIP 30077932-0, que tiene



por objeto realizar el análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación social definitiva del proyecto de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.

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, para llevar a cabo de forma óptima el estudio de la referencia y, 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, sitio web: [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 el Director de Estudio.

#### RESUELVO:

1° **LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO**", 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 "**MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

#### BASES

### LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO"

Subsecretaría de Transportes  
Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA

#### CAPÍTULO 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

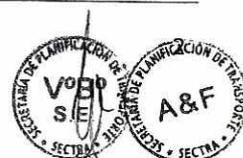
"MEJORAMIENTO INTERCONEXIÓN VIAL, FRUTILLAR ALTO Y BAJO".

##### 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: 1000 días corridos<sup>1</sup>.

Plazo de Ejecución del Estudio: 215 días corridos<sup>2</sup>.

**1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE**

\$133.380.000 (ciento treinta y tres millones trescientos ochenta mil pesos chilenos).

Debe entenderse que el presupuesto máximo establecido en este punto incluye los impuestos que correspondan, en razón de lo dispuesto en el **punto 3.2.6.2** de las presentes bases de licitación.

**1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS**

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

Fecha de entrega de respuestas: el **quinto día hábil**, contado desde el día hábil siguiente al vencimiento del plazo establecido para formular consultas.

**1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO**

Oportunidad para entregar **la garantía de seriedad de la oferta: hasta antes de la fecha y hora de cierre** de la recepción electrónica de ofertas. El documento deberá ser entregado físicamente en la oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Teatinos 950, piso 16, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente. En caso que el documento se otorgue de manera electrónica deberá ingresarse como anexo administrativo en el campo denominado "anexos administrativos", en el mismo plazo que se establece para el ingreso de los antecedentes requeridos en las bases para ofertar, a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

Fecha y hora de cierre de recepción electrónica de ofertas: el **vigésimo primer día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 15:00 horas. Si este recayera en día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas técnicas: **vigésimo primer día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 16:01 horas. Si este recayera en día inhábil la apertura se realizará a las 16:01 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas económicas: **trigésimo día corrido** a partir de la fecha de publicación del llamado, a las 16:00 horas. Si este recayera en día inhábil la apertura se realizará a las 16:00 horas del día hábil siguiente.

1 Entiéndase por plazo de vigencia del contrato lo señalado en el punto 3.5.5 de las bases administrativas.

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



La evaluación de las ofertas económicas se realizará dentro del plazo de **sesenta días corridos** contados desde la apertura de la oferta económica. 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).

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

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.

En caso que la Subsecretaría de Transportes, de conformidad a lo señalado en los párrafos cuarto y quinto del **punto 3.3** de las presentes bases, efectuare modificaciones a las mismas, los plazos indicados en el punto 1.9 y en este punto podrán aumentarse de acuerdo a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio.

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

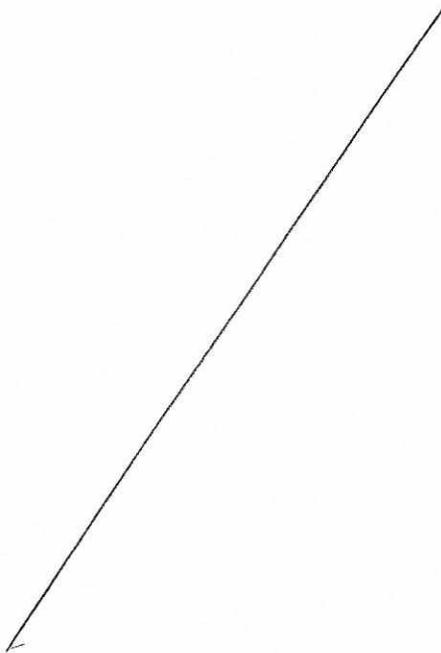
3 informes de avance.

#### **1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES**

Informes de Avance: hasta 6 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

Informe Ejecutivo: hasta 10 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.

Informe Final: hasta 7 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos.



## CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

### 2.1 INTRODUCCIÓN

En la comuna de Frutillar se identifican dos macrozonas relevantes, Frutillar Alto y Frutillar Bajo, cada una con su propia vocación y características socio-territoriales. Según el CENSO del 2017, el sector alto de Frutillar concentra el 70% de la población comunal, porcentaje que ha venido aumentando a lo largo del tiempo debido a la construcción de nuevos conjuntos habitacionales.

En la figura 1 se observa la segregación socio-espacial existente entre las macrozonas de Frutillar Alto y Frutillar Bajo. El sector alto de la comuna se caracteriza por la predominancia de los usos comercio, servicios y residencia, mientras que el sector bajo corresponde a una zona turística, recreativa y residencial, concentrando además los servicios públicos de la comuna.

**Figura 1:** Macrozonas Frutillar Alto y Bajo



Fuente: Elaboración propia

En los últimos años, Frutillar ha experimentado un aumento considerable de turistas, por lo que en época estival se generan episodios de alta congestión vehicular y conflictos en la circulación peatonal que perjudican a los habitantes de la comuna, dificultando el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Al existir solo una vía que conecta longitudinalmente la macrozona de Frutillar Alto (Av. Alessandri) y solo una vía que conecta el sector Alto y Bajo de la comuna (Av. Carlos Richter), se generan altos tiempos de desplazamiento de los usuarios y de los vehículos de emergencia (ambulancias, bomberos y carabineros).

Por lo anteriormente expuesto, se hace necesario analizar distintas alternativas de mejoramiento a la interconexión vial de los sectores Frutillar Alto y Bajo, para desarrollar en detalle aquella alternativa que dé solución a los problemas detectados y a aquellos que se levanten como parte del diagnóstico de este estudio.

## 2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente Estudio es **realizar el análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación social definitiva del proyecto de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.**

Dado este objetivo principal, se distinguen los siguientes objetivos específicos:

- a. Diagnóstico del funcionamiento actual de la Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.** Se realizará un diagnóstico físico y operacional del área de estudio, analizando su funcionamiento actual individual y colectivo junto a la vialidad asociada, permitiendo identificar y cuantificar los problemas existentes, lo que apoyará al proceso de generación de alternativas de solución.
- b. Desarrollo, análisis y evaluación de alternativas de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.** Este objetivo se orienta al análisis técnico y evaluación social a nivel de prediseño de un conjunto de al menos tres alternativas preliminares para los ejes considerados en este proyecto. Posteriormente, se seleccionará una alternativa definitiva del Estudio, que pasará a la etapa de anteproyecto.
- c. Desarrollo del anteproyecto de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa definitiva para el mejoramiento del eje considerado en este Estudio. El anteproyecto debe resolver con precisión los temas de diseño físico y operacional, de manera que estos diseños requieran modificaciones mínimas en las futuras etapas y sean consistentes con la idea general del Plan de Transporte.
- d. Evaluación social del anteproyecto de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.** El objetivo aquí es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social para el anteproyecto. Junto con ello, en función de la evaluación, se deberá proponer un cronograma de materialización por tramo de la vía en análisis.

## 2.3 CONSIDERACIONES PREVIAS

A continuación, se describen ciertas consideraciones generales y definiciones que deben tomarse en cuenta en el desarrollo del Estudio.

### 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:

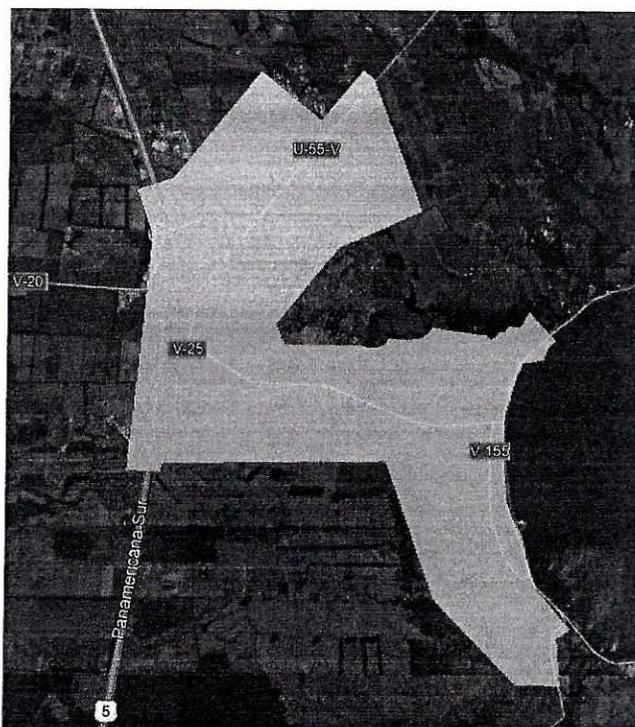
- Referencia [1]** "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (MESPIVU)", MDS-SECTRA (2013).
- Referencia [2]** "*Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (REDEVU)*", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [3]** "*Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano*", MIDEPLAN, Comisión de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]** "*Manual de Señalización de Tránsito*", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2002).
- Referencia [5]** "*Especificaciones Técnicas para la Instalación de Semáforos*", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) (1990).

- Referencia [6]** "Especificación de Controladores de Tráfico", Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT) (1990).
- Referencia [7]** "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1992m actualizada al 2015).
- Referencia [8]** "Plan Regulador Comunal de Frutillar", I. Municipalidad de Frutillar (2013).

### 2.3.2 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio para el anteproyecto comprende toda la zona urbana de la comuna de Frutillar definida por el Plano Regulador Comunal vigente.

**Figura 2:** Límite Urbano Frutillar



Fuente: Elaboración propia en base a PRC Frutillar

### 2.3.3 CORTES TEMPORALES

Para el desarrollo y análisis de los prediseños de las alternativas preliminares y para el anteproyecto definitivo de la alternativa seleccionada, las tareas de modelación y evaluación económica considerarán **dos cortes temporales** correspondientes al **año base** y un corte **temporal futuro**.

El **año base** será aquel en que se prevé la entrada en operación del proyecto (primer año de operación). El **corte temporal futuro** corresponderá al año anterior al de saturación de la Situación Base, pero no podrá ser posterior al décimo año de operación de proyecto (ver Anexo 1 de las Bases Técnicas).

Se entenderá como situación base saturada cuando al modelar este escenario el resultado indique que existen arcos con grados de saturación superiores al 90% en el área de modelación del proyecto y que esta situación no puede ser remediada con medidas simples o de baja inversión. Se entiende por medidas simples; ensanches de calzadas sin modificación de servicios ni expropiaciones, habilitación de pistas de viraje, cambios en tecnología de equipos de semáforos, instalación de semáforos, entre otros.

### 2.3.4 Periodos de Análisis

Para efectos de la modelación, el análisis técnico y evaluación de las alternativas preliminares, se considerarán **dos periodos diarios de análisis**, los que se definirán en base a las mediciones continuas realizadas en temporada estival y temporada normal.

Para efectos de la modelación, análisis técnico y evaluación del anteproyecto, se considerarán **cinco periodos diarios de análisis**, los que se distribuirán entre temporada normal y estival y se definirán en base a las mediciones continuas realizadas en temporada normal y estival.

Según los criterios establecidos en la sección **9.1.1 de la Referencia [1]** y para efectos de las mediciones de tránsito, cada período tendrá una extensión de **1,5 horas**.

No obstante lo anterior, en su Propuesta Técnica, el Consultor podrá explicar detalladamente los procedimientos metodológicos con que propone realizar esta labor, considerando la vocación turística del área de estudio.

### 2.3.5 Talleres de Participación Multisectorial

Para el correcto desarrollo de las tareas asociadas al estudio, se deberá constituir una instancia de participación de autoridades y representantes locales de organismos involucrados en su ejecución y cuyas recomendaciones sean un aporte a las tareas del Estudio que requieren de dicha participación. Para ello se conformarán Talleres de Participación Multisectorial.

Cada taller contemplará la participación máxima de 30 invitados. La convocatoria será responsabilidad del Director de Estudio, mientras que el Consultor será el responsable de su organización -acordando la fecha, la hora y el lugar donde se realizará, previa autorización del Director del Estudio- y de todos los costos que su realización implique.

Los talleres deberán realizarse en un salón adecuado, que el Consultor deberá proponer oportunamente al Director de Estudio, haciéndose cargo del arriendo de éste y de los servicios complementarios que permitan un desarrollo del trabajo. Adicionalmente el Consultor deberá encargarse de proveer el material de apoyo y los equipos audiovisuales.

Los talleres serán organizados conjuntamente por el Consultor y el Director de Estudio, contarán con la participación de autoridades locales y representantes de los organismos públicos que tengan relación con el estudio o cuya presencia sea considerada pertinente por el Director del estudio en función de los temas presentados.

Se realizará un mínimo de tres sesiones, donde se tratarán al menos los siguientes temas:

- Recopilación de antecedentes
- Presentación de conclusiones del diagnóstico y propuesta de alternativas preliminares
- Validación de los proyectos definitivos que conforman el Anteproyecto

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.

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

### 2.3.6 Información Disponible

La comuna de Frutillar no cuenta con estudios estratégicos de transporte, razón por la cual será responsabilidad del Consultor detallar en su propuesta técnica, el procedimiento para la construcción de redes preliminares y las matrices de viajes para los cortes temporales y periodos indicados.

### 2.3.7 Modelos Computacionales Requeridos por el Estudio

Respecto a la definición de los programas especializados requeridos para el desarrollo de las tareas del Estudio, se consideran aquellos programas para los cuales SECTRA posee las licencias de software respectivas. La definición de programas considera la experiencia de SECTRA en su utilización, además de los requerimientos de revisión y análisis de los resultados del Estudio.

En particular, en el presente Estudio se utilizarán los siguientes programas especializados de análisis de transporte:

- a. **SATURN** (versión 10.1 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- b. **Transyt** (versión 8 o superior). Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- c. **Aimsun NG** (versión 5.0 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- d. **Autocad** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- e. **DIVA** (versión 3.0). Programa especializado de diseño vial que permite coordinar simultáneamente la definición en planta y elevación de proyectos de vialidad urbana. Este programa será la herramienta fundamental para el desarrollo de los prediseños y anteproyecto requeridos por el Estudio<sup>3</sup>.

En caso que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional distinto o adicional a los identificados anteriormente u otra versión de los mismos, podrá hacerlo, siempre y cuando el Director pueda realizar los mismos análisis con las licencias que posee. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en la Propuesta Técnica.

## 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. Además, el Proponente deberá detallar cuidadosamente los procedimientos metodológicos con que se propone enfrentar cada una de las tareas requeridas.

### 2.4.1 Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica

En esta tarea se realizará un levantamiento y análisis de antecedentes que pueden ser relevantes para los objetivos y tareas del presente Estudio que provengan de los distintos organismos públicos. Entre los organismos y entidades que deben ser contactados con este propósito se cuentan la I. Municipalidad de Frutillar, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

<sup>3</sup> El programa DIVA ha sido desarrollado por SECTRA y es propiedad del Estado de Chile. DIVA está construido sobre una plataforma AUTOCAD y requiere de este último para su utilización.



El análisis de antecedentes dará lugar a la revisión y discusión con el Director del Estudio de las proposiciones metodológicas contenidas en la Propuesta Técnica del Consultor, particularmente en lo que se refiere a los requerimientos de información y a las especificaciones de las distintas modelaciones requeridas por las diversas tareas del Estudio, de manera de desarrollar o complementar los elementos esenciales de la metodología propuesta.

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.

#### 2.4.2 Catastro de la Infraestructura Vial 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 Frutillar.** Se considerarán al menos las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*. Para el resto de las vías del Plan Regulador Comunal que se encuentren al interior del Área de Estudio, se analizará su incorporación al catastro, según la relevancia de las mismas en términos de funcionalidad de transporte.
- b. **Vías asociadas a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en el catastro, aquellas vías del Área de Estudio en que operen servicios de transporte público.
- c. **Información de las obras viales** en construcción o en proyecto de ejecución inmediata, en la comuna de Frutillar, relevantes para el Estudio. En estos casos se debe incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio.

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

- a. **Identificación de las vías:** características normativas definidas en los instrumentos de planificación urbana (PRC de Frutillar). 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.
- b. **Identificación de los estrangulamientos viales:** se reportarán los anchos de faja pública existente, definiendo tramos de perfil homogéneos, e indicando las causas de los cambios observados (por ejemplo, propiedades fuera de línea, falta de materialización de calzadas, etc.). Se debe medir en terreno los perfiles tipos del eje y la longitud de los tramos identificados.
- c. **Identificación de falta de conectividad** en vías planificadas como continuas, registrando las causas físicas de la falta de conexión (por ejemplo: presencia de un canal, requerimiento de expropiaciones, etc.).
- d. **Catastro de las características operativas,** considerando el sistema de control existente (diseño de fases, programaciones), señalización, sentidos de circulación, existencia de estacionamientos, número de pistas, asignación de ellas, presencia de paraderos, actividad peatonal, obstrucción de pistas y todas las características que definan la forma de operación.
- 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.

La información del catastro de infraestructura vial será presentada en una memoria explicativa y en planos a escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente. Adicionalmente, esta información deberá ser entregada en archivos digitales georreferenciados y en formato shape (.shp), de acuerdo a los siguientes parámetros (ver **Anexo 2** de las bases técnicas):

- Elipsoide: WGS 84
- Datum: WGS 84
- Huso: 19S
- Sistema de coordenadas: UTM

### 2.4.3 Catastro de Transporte Público

El Consultor deberá realizar un catastro de todos los servicios de buses y taxis colectivos que se encuentren operando al interior del Área de Estudio. Este catastro considerará, como mínimo, la siguiente información para cada servicio de buses y taxis colectivos identificando:

- Trazados físicos de los servicios o líneas variantes en el Área de Estudio.
- Frecuencias de los servicios en un día laboral normal<sup>4</sup> y para los períodos punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde.
- Tarifas de los servicios.

Esta información será básicamente recopilada de los datos disponibles en la Municipalidad de Frutillar y en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de los Lagos.

La información del catastro de rutas de transporte público deberá ser procesada, validada y luego almacenada en una Base de Datos, que debe ser construida en **Access 2003** o en una versión superior. Además, esta información deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.

### 2.4.4 Catastro de Rutas de Camiones

El Consultor deberá realizar un catastro de rutas de camiones que considerará, como mínimo, la determinación de las rutas (trazados físicos) utilizadas por los camiones dentro de la red vial del Área de Estudio. Para este efecto, deben considerarse también las normativas administrativas que puedan existir para restringir el movimiento de camiones en la ciudad.

La información del catastro de rutas de camiones deberá ser procesada, validada y luego almacenada en una Base de Datos, que debe ser construida en **Access 2003** o en una versión superior. Además, esta información deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.

---

<sup>4</sup> Se entenderá como día laboral de temporada normal aquél elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre del año que corresponda.

El Director del Estudio, excepcionalmente, podrá evaluar si procede la realización de mediciones en días lunes y/o viernes.

#### 2.4.5 Definición de la Zonificación del Área de Estudio

Corresponde aquí definir la zonificación definitiva que se utilizará en el Estudio, y que se aplicará para realizar los análisis técnicos sobre los pre-diseños y diseños de ingeniería que se desarrollarán como parte del presente Estudio.

La zonificación del área de estudio, deberá tener la desagregación necesaria para representar adecuadamente las fuentes más importantes de generación y atracción de viajes, tales como, establecimientos educacionales, centros comerciales u otros hitos importantes.

Para estos efectos, el Consultor deberá entregar una propuesta sobre esta materia, proporcionando los antecedentes que la respaldan. El Director del Estudio aprobará dicha propuesta, cuando ésta cumpla con los requerimientos y objetivos del Estudio.

#### 2.4.6 Definición Preliminar de la Red Vial de Modelación para el Estudio

El análisis y evaluación de los prediseños y el anteproyecto requerirá modelar la *asignación* de viajes de transporte privado a la red vial relevante para estos propósitos. Para estos efectos se definirá aquí una red vial *preliminar* que debe estar contenida dentro del Área de Estudio. Esta proposición debe basarse en visitas a terreno, fotografías, tomar en consideración los catastros viales y de transporte público, o lo que el Consultor considere necesario para formar una visión general de las distintas vías y con ello definir la red vial preliminar.

La red de modelación así limitada, debe tener la cobertura geográfica suficiente para analizar los aspectos relevantes de todas las alternativas preliminares y el anteproyecto que se estudiarán.

#### 2.4.7 Mediciones de Tránsito

En esta tarea se realizarán las siguientes mediciones de tránsito, de acuerdo a la metodología indicada en el **MESPIVU (Referencia [1])**, en concordancia con las necesidades de información ligadas a los modelos que habrán de utilizarse y la metodología propuesta y revisada. Sin perjuicio de lo anterior, al menos deberán realizarse las siguientes mediciones:

- a. Flujos vehiculares continuos en **3 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- b. Flujos vehiculares periódicos en **30 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- c. Velocidad y tiempos de viaje en **4 ejes** al interior del Área de Estudio.
- d. Flujo peatonal en **5 intersecciones** al interior del Área de Estudio.
- e. Longitud de cola en **2 intersecciones** semaforizadas al interior del Área de Estudio.
- f. Tasas de ocupación de automóviles y vehículos de transporte público en **6 arcos** al interior del Área de Estudio.
- g. Recopilación de información de registro de accidentes.

El Consultor propondrá un Plan de Mediciones, que incluirá la localización de los puntos de control requeridos (intersecciones, ejes y arcos), así como la fecha en que serán efectuadas las mediciones, todo lo cual deberá ser aprobado por el Director del Estudio, antes del desarrollo de las mismas.

Las siguientes subtareas detallan las mediciones de tránsito requeridas. La información debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios magnéticos, junto al Informe de Avance correspondiente.

#### 2.4.7.1 Mediciones Continuas de Flujo

Estas mediciones se realizarán para un mínimo de **3 intersecciones** ubicadas al interior del Área de Estudio, con el objetivo principal de proveer información para especificar los períodos de análisis, en temporada normal y temporada estival.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves), en un día sábado y en un día domingo, durante los siguientes períodos:

- Día laboral normal: **16 horas continuas**, entre 7:00 y 23:00 horas.
- Día sábado: **14 horas continuas**, entre 9:00 y 23:00 horas.
- Día domingo: **12 horas continuas**, entre 10:00 y 22:00 horas.

En todos los casos las mediciones se realizarán en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos por los siguientes tipos de vehículos:

- Vehículo liviano (automóviles, camionetas y similares).
- Taxi - colectivo.
- Taxi.
- Bus y Microbus.
- Taxibus.
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Bicicleta.
- Motocicleta.

Para esta tarea se consideran mediciones en temporada estival y temporada normal, con el fin de encontrar un factor que permita considerar ambas temporadas en la evaluación social posterior.

#### 2.4.7.2 Definición de Límites Horarios de los Períodos de Análisis

Una vez realizadas las mediciones continuas –y según los criterios establecidos en la **sección 9.1.1** de la **Referencia [1]** – se definirán los **límites horarios** de los períodos de análisis que se utilizarán para la modelación que se utilizarán en este Estudio. Cada período, para efectos de su consideración en las mediciones de tránsito, tendrá una extensión de **1,5 horas**.

#### 2.4.7.3 Mediciones Periódicas de Flujo

Las mediciones de flujo vehicular periódicas se realizarán en un mínimo de **30 intersecciones** al interior del Área de Estudio y en los períodos de análisis definidos. Tal información servirá para calibrar las redes que se utilizarán en la modelación.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,5 horas** dentro de cada período de análisis, en intervalos de 15 minutos y desagregando los conteos según los mismos tipos de vehículo especificados anteriormente.

#### 2.4.7.4 Mediciones de Velocidad y Tiempos de Viaje

Se realizarán mediciones de tiempos de viaje en cada uno de los períodos de análisis, para los siguientes tipos de vehículos:

- Automóvil,
- Taxi colectivo,
- Bus o Taxibus urbano y/o interurbano

El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán en las modelaciones. Tales mediciones se realizarán en **todos los arcos que sean considerados en la red de modelación (en ambos sentidos en caso de corresponder a un eje bidireccional)** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán en un día laboral normal, y deben ser repetidas al menos *tres* veces en cada uno de los *períodos de análisis*, y para cada tipo de vehículo. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en el **MESPIVU**.

Finalmente y a partir de las mediciones de tiempo de viaje, se calcularán las velocidades promedio en los ejes medidos, para cada período de análisis y tipo de vehículo.

#### 2.4.7.5 Mediciones de Flujo Peatonal

Las mediciones de flujo peatonal se realizarán en un mínimo de **5 puntos de control** al interior del Área de Estudio y en los *períodos de análisis*.

En cada intersección y para cada movimiento de la intersección, las mediciones serán realizadas en un día laboral normal durante **1,5 horas** dentro de cada período de análisis, en intervalos de 15 minutos.

#### 2.4.7.6 Mediciones de Longitud de Cola (media, máxima y excedente)

Las mediciones de longitud de cola se realizarán en un mínimo de **2 intersecciones semaforizadas** al interior del Área de Estudio. El propósito de estas mediciones es obtener información para la calibración de las redes que se utilizarán para las modelaciones en **Transyt**.

Estas mediciones se realizarán en un día laboral normal, para todas las líneas de parada de la intersección, y en los *períodos de análisis*. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la sección **9.1.8** de la **Referencia [1]**.

#### 2.4.7.7 Mediciones de Tasas de Ocupación en Arcos

Se realizarán mediciones de tasas de ocupación en cada uno de los *períodos de análisis*, para los siguientes tipos de vehículos: automóvil, taxi colectivo, bus interurbano y bus o taxibus urbano. Tales mediciones se realizarán en **4 arcos (en ambos sentidos en caso de corresponder a un arco bidireccional)** al interior del Área de Estudio.

Las mediciones de tasas de ocupación se realizarán en un día laboral normal y se desarrollarán según lo especificado en la sección **9.1.6** de la **Referencia [1]**.

#### 2.4.8 Recopilación de Información sobre Accidentes de Tránsito

En esta tarea se deberá recopilar y catastrar el total de accidentes de tránsito ocurridos en el área de estudio durante los últimos tres años. Algunas entidades a las que dirigirse para el desarrollo de esta tarea son: Conaset, Carabineros de Chile y la Ilustre Municipalidad de Frutillar. Además, se deberá detallar la tipología, frecuencia y ubicación de dichos siniestros, así como identificar los accidentes en los que se hayan visto involucrados ciclistas y/o peatones.

#### 2.4.9 Encuestas de Interceptación a Vehículos Livianos

En esta tarea se realizarán encuestas de interceptación a vehículos livianos (automóviles, camionetas y similares), con el propósito de obtener información para la estimación de las matrices de viajes a utilizar en el Estudio.

Las encuestas de interceptación se realizarán en un día laboral normal y estival, en **6 arcos (en ambos sentidos en caso de corresponder a un arco bidireccional)** al interior del área de estudio, para los períodos de análisis.

La encuesta de interceptación considerará al menos, las subtareas que se describen a continuación.

#### 2.4.9.1 Definición de los Puntos de Control para las Encuestas de Interceptación

El Consultor realizará la encuesta de interceptación a vehículos livianos en **6 arcos** al interior del área de estudio, los que deberán ser definidos como parte de esta tarea. **En los arcos con doble sentido de tránsito, la encuesta se aplicará en ambos sentidos.**

En caso de no contar con apoyo suficiente de Carabineros para la realización adecuada de la encuesta en alguno o la totalidad de los 6 arcos definidos, el Consultor deberá considerar la realización de las encuestas de interceptación en accesos de intersecciones semaforizadas. Para ello, deberá considerar una dotación de encuestadores apropiada, esto es, un número suficiente para asegurar la realización de la tarea durante el tiempo de rojo del semáforo.

La definición de los arcos y/o accesos de las intersecciones para realizar la encuesta será propuesta por el Consultor y aprobada por el Director del Estudio.

Esta tarea considera además la realización de mediciones de flujo vehicular en arco en forma conjunta con la realización de las encuestas, de forma tal de expandir posteriormente las mediciones

#### 2.4.9.2 Tamaño Muestral de la Encuesta de Interceptación

La encuesta de interceptación se realizará a una muestra de vehículos livianos en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los períodos definidos.

En cada caso – arco, sentido de tránsito y período de análisis – el tamaño de la muestra se determinará de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla N°1: Tamaño muestral de la encuesta**

Flujo observado vehículo/período	Tamaño Muestral [%]
900 o más	10,0 (1 cada 10)
700 a 899	12,5 (1 cada 8)
500 a 699	16,6 (1 cada 6)
300 a 499	25,0 (1 cada 4)
200 a 299	33,3 (1 cada 3)
1 a 199	50,0 (1 cada 2)

Cabe señalar que dadas las características del modelo de asignación a utilizar, la muestra hace referencia a vehículos y no a pasajeros. Por lo cual, en cada vehículo a encuestar, sólo se entrevistará al conductor y no a sus acompañantes.

#### 2.4.9.3 Mediciones de Flujo Vehicular en los Arcos Seleccionados de la Encuesta de Interceptación para Expansión de la Encuesta

El Consultor deberá realizar, de manera simultánea al levantamiento de las encuestas de interceptación, mediciones de flujo de vehículos livianos (automóviles, camionetas y similares) en cada arco o acceso de intersección en los que se desarrollen las encuestas de interceptación, en cada sentido de tránsito cuando se trate de arcos bidireccionales, y **en cada uno de los períodos de análisis**. Las mediciones de flujo serán realizadas en un día laboral normal (elegido entre martes, miércoles y jueves) durante la extensión y período de análisis definidos, en intervalos de 15 minutos.

#### 2.4.9.4 Formulario de la Encuesta de Interceptación

El diseño del formulario de la encuesta de interceptación a vehículos livianos será propuesto por el Consultor, deberá ser aprobado por el Director del Estudio y considerará, como mínimo, la siguiente información:

- Origen del viaje.
- Destino del viaje.

- Número de ocupantes del vehículo.
- Propósito del viaje

#### 2.4.9.5 Realización de la Encuesta de Interceptación

El Consultor procederá a realizar la encuesta de interceptación en cada arco o acceso de intersección, sentido de tránsito y período de análisis.

La información obtenida en terreno, contenida en formularios de papel, deberá ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios ópticos como anexo del Informe de Avance en que se reporte esta tarea.

#### 2.4.9.6 Validación y Expansión de los Datos de la Encuesta de Interceptación

Luego de recogidos los datos de las encuestas de interceptación, éstos deben ser procesados, validados y expandidos al total del universo de vehículos livianos en cada arco o acceso de intersección, sentido de tránsito y período de análisis.

En su Propuesta Técnica, el Consultor deberá explicar detalladamente los procedimientos metodológicos con que propone realizar esta labor de expansión y validación de los resultados de la encuesta de interceptación.

#### 2.4.10 Levantamiento Planimétrico del Área de Estudio

Con el propósito de apoyar la definición de las alternativas preliminares, se realizará un levantamiento planimétrico del Área de Estudio para definir cabalmente las vías e intersecciones objeto del proyecto, incluyendo los sistemas de drenaje, de control de tránsito, los elementos pertenecientes a los distintos servicios públicos, el mobiliario urbano y la arborización existente en dichas vías e intersecciones. 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 1:2000.

#### 2.4.11 Calibración de Redes de Modelación

En esta tarea se calibrarán las redes a ser utilizadas por el modelo computacional **SATURN**, para lo cual el Consultor considerará las especificaciones del **Capítulo 10 del MESPIVU**.

Para asegurar la confiabilidad de los resultados, se requiere que el modelo de asignación sea estable. Para ello, se deberá revisar el nivel de convergencia alcanzado por la modelación, en términos de diferencias ponderadas entre flujos en arcos de 2 iteraciones sucesivas.

No obstante lo anterior, en su Propuesta Técnica, el Consultor podrá explicar detalladamente los procedimientos metodológicos con que propone realizar esta labor, considerando la vocación turística del área de estudio.

En esta tarea, considerando la vocación turística del área de estudio, se propone la calibración de las redes de modelación en los períodos de temporada estival. Sin embargo, en su Propuesta Técnica, el Consultor deberá explicar detalladamente los procedimientos metodológicos con que propone realizar esta labor.

La calibración considerará al menos, las subtareas que se describen a continuación.

##### 2.4.11.1 Definición de las Redes de Modelación de la Situación Actual

Como parte de esta subtarea se especificarán las redes viales que serán utilizadas, posteriormente, en la modelación de la Situación Base del Estudio, a partir de la definición preliminar de las redes viales de modelación y de la información recogida como parte del desarrollo de este Estudio.

La red de modelación debe tener la cobertura geográfica suficiente para analizar los aspectos importantes de las alternativas preliminares y del anteproyecto que se estudiarán. Sin embargo, si los resultados y análisis que surjan durante el transcurso del Estudio lo aconsejan, podrán modificarse sus límites. En todo caso, cualquier modificación de la red de modelación ante definida, deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

#### **2.4.11.2 Codificación de las Redes de Modelación para SATURN.**

Se codificarán aquí las redes de modelación de la Situación Actual por período, según las especificaciones del programa **SATURN**, que será utilizado como modelo de asignación en el Estudio. Esencialmente, se trata de codificar las características físicas y operacionales de cada una de las redes de modelación con el nivel de detalle adecuado para analizar los proyectos preliminares y definitivos. Según corresponda, las redes deberán ser codificadas en formatos "inner" o "buffer".

Para efectos de codificar y caracterizar las redes de modelación de la Situación Actual, se utilizará básicamente la información recopilada en el catastro físico y operacional. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de las redes viales, utilizando la información recopilada en los catastros de rutas de camiones y de transporte público.

#### **2.4.11.3 Calibración del Transporte Público y de los Camiones**

El objetivo de esta tarea es calibrar el transporte público y los camiones con el fin de poder adecuadamente modelar y analizar mejoras y/u ordenamientos de estos modos no asignables.

En una primera instancia, se crearán los itinerarios o rutas reales de los servicios de transporte público (buses, taxibuses y taxis colectivos urbanos, rurales e interurbanos) y de los camiones a partir de los catastros realizados como parte del presente Estudio. Se deberán representar las líneas enteras de los servicios de transporte público y los itinerarios completos de los camiones.

En una segunda instancia, se determinarán las frecuencias, tanto de los servicios de transporte público como de los camiones, a partir de los catastros levantados y de los conteos de flujo vehicular realizados.

Finalmente, se deberán comparar, para cada uno de los modos, los flujos modelado y medido, y, si fuese necesario, realizar los siguientes ajustes en el orden indicado:

- Partición de rutas de servicios que poseen recorrido variable.
- Modificación de la frecuencia de aquellas rutas sin frecuencia recopilada ni medida, como los itinerarios de los camiones.
- Modificación de la frecuencia de aquellas rutas con frecuencia recopilada, pero no medida.
- Modificación de la frecuencia de aquellas rutas con frecuencia medida, pero con una variación de más o menos 20%.

#### **2.4.11.4 Estimación de Matrices de Viajes para la Calibración**

Para esta tarea, el Consultor utilizará las matrices de viajes de transporte privado resultantes de la tarea anterior.

El proceso de estimación de matrices de transporte privado deberá efectuarse en 2 etapas. En una primera instancia, se deberán realizar ajustes a nivel de líneas pantalla. El Consultor deberá proponer al menos dos líneas pantalla. Para la comparación de los flujos asignados con los observados, que atraviesan cada una de las líneas pantalla, se usará un subconjunto de los conteos procesados como parte del presente Estudio.

En una segunda instancia, solo en caso que el grado de ajuste de la calibración no sea satisfactorio, se deberán aplicar técnicas de ajuste de matrices a conteos. Existen



diversas técnicas, como las basadas en maximización de la entropía<sup>5</sup> (implementadas, por ejemplo, en **SATURN**) y las fundamentadas en el método de Nielsen generalizado (implementadas, por ejemplo, en TransCAD). El Proponente deberá presentar, en su Oferta Técnica, una propuesta metodológica en la que justifique el método y la herramienta a ser utilizados, entregando las ventajas y desventajas.

El reporte de ambas etapas de calibración deberá, al menos, incluir el grado de ajuste de flujos, tiempos de viaje y demoras entre los datos simulados y observados.

El ajuste alcanzado deberá ser validado de manera independiente, comparando flujos simulados y observados con el set de mediciones que se dejará para estos fines. Cabe recordar que estos puntos deben ser diferentes a los utilizados en la calibración propiamente tal.

#### 2.4.11.5 Asignación de Viajes a las Redes de Modelación para la Calibración

Una vez definidas las redes de modelación y obtenidas las matrices de viajes, en esta tarea se asignarán las matrices de viajes a las redes respectivas, utilizando el modelo **SATURN**. Este procedimiento se repetirá para todos los períodos definidos anteriormente.

De esta manera, se obtendrán flujos iniciales sobre cada una de las redes de modelación de la Situación Actual en los períodos indicados, en el año de calibración.

#### 2.4.11.6 Construcción y Calibración de Redes Semaforizadas

En esta tarea se procederá a codificar las redes de semáforos incluidas dentro de cada red de modelación. Para estos efectos se utilizará el modelo Transyt, mediante el cual se proveerá de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo SATURN. Se deberá considerar ciclos comunes o submúltiplos de éstos en semáforos adyacentes.

Como parte de la calibración del modelo Transyt, se deberá comparar los datos de salida que entrega este modelo, tales como demoras y largos de cola, con indicadores comparables simulados por SATURN. La idea es asegurarse que ambos modelos simulen situaciones similares, en cuanto a niveles de congestión. Este proceso iterativo deberá ser reportado en el Informe de Avance correspondiente. También se deberá entregar una representación gráfica de cada una de las redes de semáforos.

#### 2.4.12 Definición y Modelación de la Situación Base

Se definirá aquí la **Situación Base** con el nivel de detalle necesario para modelar y evaluar las alternativas preliminares y el anteproyecto.

La definición de la **Situación Base** incluirá –entre otras iniciativas– los proyectos en ejecución o próximos a construirse en el Área de Estudio, para cada uno de los cortes temporales futuros. También se podrán considerar medidas adicionales, como optimización de semáforos, aumentos puntuales de capacidad (en general, que no involucren expropiaciones ni cambios de servicios) y/o mejoras en el estado de los pavimentos.

El año correspondiente al primer corte de modelación (año base) será definido en conjunto con el Director de Estudio, teniendo en consideración el nivel de saturación de la red de modelación.

El segundo corte temporal futuro, inicialmente, corresponderá al año décimo de operación. Sin embargo, existe la posibilidad que la situación base esté saturada en

<sup>5</sup> En el caso de utilizar el método de maximización de la entropía, el número de iteraciones no podrá superar 3.



este segundo corte temporal, en cuyo caso éste corresponderá al año anterior al de saturación de la Situación Base.

La definición de la Situación Base considerará al menos, las siguientes subtareas.

#### **2.4.12.1 Codificación de Red de Modelación de la Situación Base**

Se codificará cada una de las redes de modelación de la Situación Base (para cada período de análisis y corte temporal considerados), según las especificaciones del programa **SATURN**. Para ello se modificarán las redes de la Situación Actual o de Calibración correspondientes, incluyendo en éstas los proyectos de infraestructura vial, de gestión y operatividad vial que se encuentren en ejecución o por construirse, en cada uno de los períodos y cortes temporales analizados.

#### **2.4.12.2 Estimación de Matrices de Viajes para el Año Base y el Corte Temporal Futuro**

En su Oferta Técnica, el Proponente formulará una metodología para obtener las matrices de modelación para los períodos de análisis, en el año base y el corte temporal futuro a partir de las matrices de calibración estimadas en este Estudio. Para estos efectos, el Consultor debe considerar lo indicado en el Anexo 1 de estas Bases y explicitar el procedimiento para determinar los factores de crecimiento que se aplicarán a cada matriz de la Situación Actual (de calibración).

#### **2.4.12.3 Modelación de la Situación Base (ambos cortes temporales)**

Obtenidas las matrices de viajes del año base y del corte temporal futuro, se asignarán aquí las matrices de viajes a las redes respectivas de la Situación Base utilizando el modelo **SATURN**. Los flujos de camiones y transporte público se modelarán como flujo fijo sobre los arcos correspondientes de la red vial. En relación con la frecuencia de los servicios de transporte público, se deberá discutir con el Director del Estudio la pertinencia de considerar el crecimiento vegetativo entre el año de calibración y el año de los cortes temporales a modelar, ya que dependerá de un análisis de la oferta y demanda de los servicios de buses.

Este procedimiento se repetirá para los períodos de análisis definidos y los dos cortes temporales (año base y corte temporal futuro). De esta manera, se obtendrán flujos (iniciales) sobre todos los arcos de las redes.

#### **2.4.12.4 Optimización de Redes Semaforizadas en la Situación Base**

Se procederá aquí a codificar las redes de semáforos de la Situación Base, con el fin de optimizar su programación. Para estos efectos, se utilizará el modelo **Transyt** mediante el cual se proveerá de programaciones óptimas a la asignación de viajes que realiza el modelo **SATURN**. Se deberá considerar ciclos comunes o submúltiplos de éstos en semáforos adyacentes.

El proceso de simulación y optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para los períodos de análisis definidos y los dos cortes temporales (año base y corte temporal futuro).

Una vez finalizado el proceso de optimización y, en particular, en el caso que éste sea realizado con una aplicación computacional que permita hacer interactuar **SATURN** con **Transyt**, se deberá, por una parte, revisar la codificación de las redes **Transyt** y, por otra, asegurarse que los ajustes realizados como parte del proceso de calibración hayan sido traspasados adecuadamente a las redes **Transyt** de la Situación Base.

#### 2.4.12.5 Asignación Definitiva de Viajes a las Redes de Modelación de la Situación Base para el Año Base y el Corte Temporal Futuro.

Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en las redes de modelación, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viajes sobre cada una de las redes viales, utilizando el modelo SATURN.

Este procedimiento de asignación y estimación de programaciones óptimas de los semáforos se repetirá, iterativamente, hasta alcanzar un estado de equilibrio en cada una de las redes, para los períodos de análisis y los dos cortes temporales.

Así quedará determinada la asignación definitiva de viajes de la Situación Base, para todos los períodos y cortes temporales requeridos.

#### 2.4.13 Diagnóstico del Área de Estudio

A partir de la información generada en todas las tareas anteriores y de los resultados obtenidos mediante la modelación de la Situación Base, se hará un análisis crítico de la red vial del Área de Estudio, en términos físicos y operacionales. Este diagnóstico incluirá el análisis de dos puntos:

**a. Diagnóstico de Infraestructura:** A partir de los resultados de los antecedentes recopilados en la tarea **Catastros**, el Consultor deberá sistematizar los análisis de las vías que presenten discontinuidades o reducciones de capacidad puntuales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. En razón de ello, deberá elaborar un listado de los problemas viales de capacidad más importantes en el Área de Estudio.

**b. Diagnóstico de Transporte:** A partir de los resultados de la subtarea **Optimización de redes semaforizadas y obtención de flujos definitivos**, el Consultor deberá sistematizar los análisis de grados de saturación, longitud de colas, demoras, velocidades promedio y otros elementos operacionales, describiendo en detalle las características de los problemas detectados. El Proponente debe presentar en su Oferta Técnica una propuesta de sistematización de los análisis de, al menos, los elementos indicados.

**c. Diagnóstico Urbano:** El Consultor deberá analizar, al menos, características relacionadas con el uso de suelo predominante en el entorno del eje analizado, actividades generadoras de viajes, hitos urbanos, existencia de áreas verdes, edificios patrimoniales, vocaciones de los sectores y rol predominante del eje en la actualidad y en el futuro.

El Consultor reportará como mínimo, una descripción detallada de los siguientes aspectos:

- Rol de la vía dentro de la ciudad.
- Rol futuro de la vía.
- Principales usuarios de la vía (pasajeros por modo).
- Principales sectores de la ciudad que usan o usarían la vía.
- Problemas de conexión vial.
- Situaciones de congestión.
- Puntos de conflicto en la red vial.
- Discontinuidades viales.
- Reducciones de capacidad vial.
- Restricciones urbanas y topográficas.

El resultado de esta tarea será presentado en un plano a escala 1:2000 (o más planos, según las necesidades que se detecten durante el desarrollo del Estudio), que será la base sobre la que se generarán las alternativas de proyecto.

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor reportará el análisis técnico y las conclusiones del diagnóstico, las que serán discutidas con el Director del Estudio y ayudarán a especificar las alternativas de mejoramiento.

#### 2.4.14 Propuesta de Alternativas Preliminares

En esta tarea se desarrollarán los prediseños para un mínimo de **tres alternativas preliminares** de mejoramiento.

La especificación de alternativas se regirá según lo establecido en el **punto 6.3** de la **Referencia [1]**, donde se distingue entre acciones primarias y complementarias. Las **acciones primarias** son las que constituyen la esencia del proyecto, en cuanto determinan el carácter y magnitud de las obras a emprender, siendo las que dan origen a alternativas diferenciadas; mientras que las **acciones complementarias** son aquellas destinadas al tratamiento de conflictos locales o a corregir el efecto de alguna acción primaria para preservar un objetivo.

Así, se entenderá por *alternativa preliminar* a un conjunto específico de arcos viales, intersecciones y elementos asociados dentro del Área de Estudio, que constituyan una solución factible en el sentido físico y operacional.

Para el desarrollo de los pre-diseños de cada alternativa preliminar se considerarán los siguientes criterios:

- a. Los pre-diseños serán realizados a escala 1:2000 con el programa **DIVA**, según las especificaciones del **MESPIVU**, particularmente en su **punto 9.2.1** en lo referido a proyectos de pre-diseño.
- b. Para cada alternativa preliminar se desarrollarán los siguientes planos:
  - i. Diseño geométrico a escala 1:2000.
  - ii. Señalización, demarcación y operación a escala 1:2000.
  - iii. Perfiles transversales tipo a escala 1:500.
  - iv. Perfiles transversales en secciones singulares.
  - v. Identificación de las posibles estructuras.
- c. Los pre-diseños de cada alternativa preliminar serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal donde se hará el pre-diseño<sup>6</sup>. Además, en las intersecciones con vías transversales, el pre-diseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- d. 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. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- e. El desarrollo de los pre-diseños tendrá especial cuidado en facilitar la operación de los servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- f. En el desarrollo de los pre-diseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (líneas férreas, canales, estructuras, torres de alta tensión, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- g. Para todos los pre-diseños generados 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 1:2000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- h. Se realizará un análisis de justificación de semáforos en todas las intersecciones que son consideradas en el prediseño de una alternativa preliminar.

<sup>6</sup> La plataforma pública es la definida en los instrumentos de planificación correspondientes (PRC de Frutillar). Los prediseños se desarrollarán sobre la faja pública así definida, aun cuando puedan existir terrenos afectos a expropiación.

- i. Los pre-diseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbano. Básicamente se trata de lo siguiente:
  - i. Cautelar la continuidad peatonal en el área del proyecto.
  - ii. Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
  - iii. Considerar la existencia de facilidades para discapacitados.
- j. Los pre-diseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio. Esta información será guardada en un formato compatible y coherente con las especificaciones del **punto 9.2.1 del MESPIVU** y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU**.

#### 2.4.15 Modelación de Viajes de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares

Con el propósito de estimar los beneficios que produce en el sistema de transporte una alternativa preliminar particular, el Consultor deberá codificar una red vial de modelación, modificada de acuerdo a las características físicas y operacionales de la alternativa preliminar específica que se está evaluando (*Situación con Proyecto*). Luego, utilizando el modelo **SATURN**, se asignarán las matrices de viajes sobre la red vial de la *Situación con Proyecto*. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial.

La asignación de viajes sobre la red vial utilizando el modelo **Saturn**, debe realizarse para **dos períodos** de análisis y para **los dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

Posteriormente se procederá a codificar las redes de semáforos de la *Situación con Proyecto*, con el propósito de optimizar la programación de los mismos. Para estos efectos se utilizará el modelo **Transyt** para estimar las programaciones óptimas a la asignación de viajes que resulta del modelo **Saturn**.

El proceso de optimización de la programación de semáforos deberá realizarse para **dos períodos de análisis** y los **dos cortes temporales** (*año base y corte temporal futuro*).

Una vez definidas las programaciones "óptimas" de los semáforos en la *red de modelación de la Situación con Proyecto*, se procederá a realizar una nueva asignación de las matrices de viaje sobre la red vial, utilizando el modelo **Saturn**. Este procedimiento se repetirá para **dos períodos de análisis** y los **dos cortes temporales**.

Así quedará definida la *Situación con Proyecto* de cada *alternativa preliminar* para los **períodos de análisis** y los **dos cortes temporales** requeridos por el Estudio.

El análisis de los resultados de la modelación de transporte (asignación de viajes y optimización de redes semaforizadas) puede concluir en la conveniencia de modificar el pre-diseño original de alguna *alternativa preliminar*. En este caso el Consultor – previa autorización del Director del Estudio– realizará las modificaciones requeridas al pre-diseño, y repetirá las modelaciones de transporte, antes de proceder a la evaluación social de la alternativa modificada.

Una vez terminados la modelación y el análisis funcional de cada alternativa preliminar, el Consultor deberá estimar el consumo de tiempo y recursos asociados a cada una de ellas, ajustándose a lo establecido en el **MESPIVU**.

#### 2.4.16 Estimación de Costos de las Alternativas Preliminares

Terminado el pre-diseño físico de cada una de las alternativas preliminares, se procederá a estimar los costos asociados a las soluciones de pre-diseño desarrolladas. Los criterios



seguidos y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en el **MESPIVU**, en lo que se refiere a proyectos de pre-diseño.

Se deberán considerar dentro de los costos todas las partidas, incluso aquellas que por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio no puedan ser detalladas.

Dentro de los más relevantes, además de los costos de las obras civiles, se deben considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, estructuras u obras de artes necesarias, etc., contemplando además aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

#### **2.4.17 Evaluación Social de Alternativas Preliminares**

A partir de los resultados de las modelaciones el Consultor estimará los beneficios sociales (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos, etc.) asociados a cada alternativa preliminar desarrollada para el anteproyecto, considerando **dos períodos de análisis y dos cortes temporales**.

Tales beneficios serán comparados con los costos estimados anteriormente, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social de cada alternativa preliminar: Valor Actualizado Neto (**VAN**) y Tasa Interna de Retorno (**TIR**) para un horizonte de 20 años.

Sobre la base de los resultados de esta evaluación, y de acuerdo a los indicadores de rentabilidad y el análisis físico, operacional y urbano de cada alternativa preliminar, el Consultor propondrá la alternativa que debiera desarrollarse a nivel de anteproyecto.

El Director del Estudio deberá aprobar la alternativa definitiva y sus principales características físicas y operacionales, antes de continuar con el desarrollo del anteproyecto respectivo.

#### **2.4.18 Evaluación Multicriterio de las Alternativas Preliminares**

Con el fin de proporcionar una mayor cantidad de antecedentes para la toma de decisiones respecto de la alternativa definitiva, el Consultor realizará una evaluación multicriterio de todas las alternativas que hayan resultado rentables. Para ello deberá acordar con Director de Estudio las variables a incluir en esta evaluación como su ponderación de importancia o peso dentro de la evaluación.

#### **2.4.19 Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto**

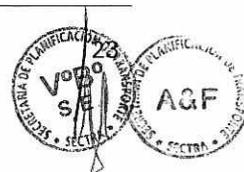
Una vez seleccionada la alternativa a desarrollar a nivel de anteproyecto, se procederá a la realización de esta tarea. Los estudios de base considerarán, a lo menos, las siguientes subtareas:

##### **2.4.19.1 Topografía**

###### a) Levantamiento topográfico superficial

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 (ver **punto 9.2.1 del MESPIVU**). El levantamiento topográfico deberá utilizar una nomenclatura compatible con la que utiliza el módulo **TOPODIVA** del programa **DIVA**.

Esta subtarea incluirá el trabajo de campo y gabinete. 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 copa y tronco);
- Servicios;
- Cableado;
- Mobiliario urbano;
- Canales;
- Líneas férreas; y
- Curvas de nivel en los casos en que no existan alineaciones identificables.

A partir de los trabajos topográficos de terreno -incluyendo la densidad y cualidades de los puntos a levantar- el Consultor deberá generar un modelo en formato DWG concordante con las exigencias implícitas de un plano a escala 1:500.

b) Georreferenciación

La poligonal del modelo será georreferenciada en coordenadas UTM Datum WGS 84, mediante la materialización de dos puntos de enlace intervisibles en un extremo de la zona a medir y otros dos puntos de enlace intervisibles en el otro extremo.

Estos puntos de enlace -situados en cada extremo a la mayor distancia posible- serán posicionados con GPS (Sistema de Posicionamiento Global), utilizando como punto base, uno o más puntos IGM de la red nacional de triangulación (definidos por el Instituto Geográfico Militar). Para mejorar el posicionamiento en cota, se utilizará uno o más puntos de la red nacional de nivelación.

Las mediciones GPS se realizarán con equipos y metodologías geodésicas, que permitan precisiones inferiores a 2 centímetros. En forma complementaria, deberán ser entregados -previo al inicio de los trabajos en terreno- los certificados de los puntos IGM utilizados, indicando los Datum correspondientes.

c) Poligonal

Los vértices de la poligonal se materializarán con monolitos de hormigón o clavos hilti, con una placa metálica debidamente identificada, que especifique claramente las coordenadas planimétricas y altimétricas del vértice. La ubicación de los vértices debe permitir su permanencia en el tiempo. La precisión de los cierres de las poligonales será la establecida en la siguiente tabla (ver **punto 9.2.1 del MESPIVU**).

**Tabla N°1: Precisión de los cierres de poligonales**

Medición	Tolerancia
Ángulos horizontales	$20\sqrt{n}$ cc con <b>n</b> = número de vértices
Distancias horizontales	1:40.000
Desniveles	$3\sqrt{K}$ cm, con <b>K</b> distancia nivelada en Km.

d) Puntos de Relleno

Los puntos de relleno para representar el Modelo de Situación Actual (MSA) son básicamente alineaciones que definen la geometría del terreno y puntos catastrales que identifican todos los objetos que no son posibles de representar a través de una alineación tridimensional. En general, el MSA debe proveer información altimétrica continua en forma de alineaciones tridimensionales. En el caso de mediciones sobre terreno natural tales alineaciones, funcionalmente paralelas al eje de proyecto probable, corresponderán a las particularidades altimétricas del terreno.

Para efectos del levantamiento de los puntos de relleno, se deberá chequear y corregir el calaje -en caso de ser necesario- cada 50 puntos tomados desde un mismo vértice de la poligonal, lo que se registrará en la estación total.

Para verificar este procedimiento, el Consultor entregará los archivos generados por la estación total en el Informe de Avance correspondiente.

e) Puntos Singulares

Los puntos singulares, en general estarán representados por los vértices de la poligonal y por un conjunto de puntos característicos que constituirán una red que representará fielmente los principales alineamientos. Por ejemplo, los siguientes alineamientos: líneas de solera, líneas de cierre, vértices de polígonos de cuadras, intersección de ejes de calles y algunas singularidades significativas como torres de alta tensión y transformadores eléctricos.

La ligazón de estos puntos se efectuará con una serie de al menos 3 medidas en directa y 3 en tránsito, y se generará un archivo con los códigos necesarios para la identificación de cada punto, según lo establece **el punto 9.2.1 del MESPIVU**.

Los puntos singulares deberán ser entregados balizados en una monografía ad hoc para su eventual reconocimiento en terreno. Ellos serán utilizados después como base para continuar la topografía asociada a la ingeniería de detalle del anteproyecto.

f) Entrega de Información Topográfica

El Consultor entregará en medio magnético la información que traspase desde la estación total al computador. Ello permitirá verificar la consistencia de los valores medidos y hacer un seguimiento de la metodología empleada en terreno.

La totalidad de la información obtenida en terreno, así como su procesamiento, deberá ser reportada en el Informe de Avance correspondiente, a través de memorias explicativas, anexos, planos y medios magnéticos.

#### 2.4.19.2 Mecánica de Suelo

Con el propósito de obtener la estratigrafía asociada al anteproyecto, 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 anteproyecto.

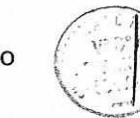
Para efectos del presente Estudio, se utilizará el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos definido en el **MESPIVU**.

Básicamente, para el segundo nivel de detalle de mecánica de suelos, el **MESPIVU** establece que se deben realizar calicatas cada 500 m de calzada de proyecto con una profundidad de 1,5 metros. Además, cuando se proyecte una estructura, se requiere un sondaje con una profundidad de 20 metros.

Una vez realizadas las calicata, se deben desarrollar los ensayos de laboratorio especificados en el **punto 9.2.2 de la Referencia [1]**.

#### 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 Frutillar.



#### 2.4.19.4 Monografías de Servicios

El Consultor deberá elaborar las monografías de las redes de servicios públicos, tales como tendidos eléctricos (líneas de alta, media y baja tensión); redes de telecomunicaciones (telefonía, internet, cable) incluyendo fibra óptica; redes de agua potable, aguas lluvias, aguas servidas y gas, entre otras. Estas monografías serán posteriormente utilizadas en el desarrollo del anteproyecto.

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

Se recopilarán los datos del estado del pavimento en todas las vías incluidas en el Área de Estudio asociada al anteproyecto. Estos datos son requeridos por los modelos de deterioro de pavimento y los modelos de costo de operación de los usuarios de las vías.

Los datos del estado del pavimento se recopilarán utilizando un procedimiento de 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, con el fin de evaluar la repavimentación de vías.

#### 2.4.19.6 Antecedentes Urbanos

Se recopilará la información de las características del entorno urbano, usos de suelo, hitos urbanos y otros análogos del Área de Estudio. Para la estimación de las expropiaciones, será necesario efectuar un catastro de aquellas propiedades que se verían afectadas por el anteproyecto, recopilando información que permita estimar su valor privado y social, de acuerdo a la metodología que se indica en la **Referencia [1]**.

#### 2.4.19.7 Entrega de la Información Catastrada

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

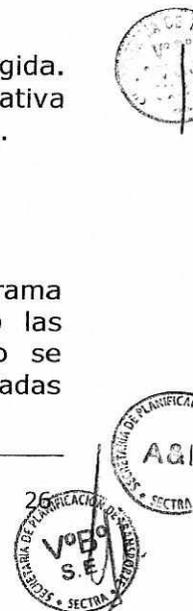
- Topografía a escala 1:500.
- Monografías de semáforos a escala 1:500.
- Monografías de señalización y demarcación a escala 1:500.
- Catastro de información de mecánica de suelos a escala 1:2000.
- Monografía de servicios existentes a escala 1:500.
- Monografía de pavimentos a escala 1:500.
- Monografía 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 Anteproyecto

En esta tarea se desarrollará a nivel de anteproyecto la alternativa definitiva elegida. El anteproyecto comprenderá un diseño físico y operacional detallado de la alternativa definitiva, según las recomendaciones de las **Referencia [1]** y **Referencia [3]**.

##### 2.4.20.1 Diseño Geométrico del Anteproyecto

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



El diseño geométrico de un anteproyecto es el resultado de un proceso interactivo de varias etapas, que se describen brevemente a continuación:

- i. En la primera etapa se debe generar una *solución de diseño geométrico y/o funcional*, que resuelva el anteproyecto desde la perspectiva de las soluciones geométricas a los requerimientos del tráfico en el sector del anteproyecto.
- ii. Dado que en la fase de alternativas preliminares se modela un número inferior de períodos con respecto a los modelados en la etapa de diseño definitivo, se deben revisar las capacidades viales de la solución geométrica y funcional, para cada uno de los períodos, con un modelo de asignación en interacción con un modelo de optimización de redes de semáforos. Eventualmente, producto de dicho análisis se puede requerir realizar modificaciones a la solución propuesta. Cabe señalar que estas modificaciones debiesen ser de carácter menor (probablemente solo a nivel de intersección), ya que en la etapa de alternativas preliminares se modelaron ambos cortes temporales. En este caso, el proceso de diseño deberá volver a la etapa i.
- iii. Se debe efectuar una *microsimulación* del anteproyecto que simule la operación de la circulación vehicular en las condiciones definidas por el proyecto propuesto. Este afinamiento, eventualmente, podría concluir que la *solución propuesta* requiere adaptaciones para responder mejor a los requerimientos del tránsito, en cuyo caso el proceso de diseño volverá a las etapas i y ii.

En el contexto del presente Estudio, este proceso **debe repetirse hasta que el diseño geométrico sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos: en el corte temporal futuro.**

Este proceso iterativo, que busca mejorar la especificación definitiva del anteproyecto, debe ser conducido en estrecha coordinación y discusión con el Director de Estudio. El Director del Estudio deberá aprobar el diseño geométrico y/o funcional definitivo del anteproyecto, antes de continuar con las siguientes tareas relacionadas con dicho anteproyecto.

La información de tráfico que se requiere para el diseño geométrico y funcional de un anteproyecto, proviene de distintos modelos de tráfico, cuyos requerimientos se describen brevemente a continuación:

a. Asignación de viajes y optimización de semáforos para el anteproyecto.

Para analizar las reasignaciones de flujos que producirían las distintas *soluciones de diseño geométrico y/o funcional* propuestas para un anteproyecto, se deberá modelar la Situación Base modificada según las características de la *solución de diseño* que se está analizando.

La asignación de viajes sobre la red de modelación, para lo cual se ocupará el modelo **SATURN**, utilizará las matrices de viajes definidas para los **períodos** y los **dos cortes temporales** definidos. Los flujos de camiones y transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red de transporte privado.

Para afinar funcionalmente la solución propuesta, se deben optimizar las programaciones de los semáforos, utilizando el modelo **Transyt**, en interacción con **SATURN**, para los **períodos** y los **dos cortes temporales** definidos.

Las labores incluyen todos los trabajos de codificación de redes para representar las características de las soluciones que se estudian y la definición de variables y parámetros requeridos por **Saturn** y **Transyt**.

b. Microsimulación del anteproyecto

El proyecto definitivo debe ser microsimulado, utilizando el programa **Aimsun NG** o **Paramics**. Las microsimulaciones se realizarán para **dos períodos de análisis** y para **el corte temporal futuro**, con el propósito de garantizar la funcionalidad física y operacional del anteproyecto. Además de ello, debe microsimularse la situación actual, de tal forma de demostrar que es capaz de simular las condiciones futuras.

Estas labores incluyen todos los trabajos de codificación, definición de variables (relacionadas con las características geométricas y funcionales de la solución que se analiza) y definición de parámetros (relacionados con el comportamiento de los usuarios y con las características de operación de tránsito de la solución de diseño) que requiere cada microsimulación.

c. Planos del diseño geométrico

El diseño geométrico en planta deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en el REDEVU. Sin embargo, se deberá tener en consideración lo indicado en la **Referencia [3]**, lo que podrá ser usado, siempre que no sea contradictorio con el REDEVU 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.

Para el diseño geométrico definitivo del anteproyecto, 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>7</sup>:

- Planos geométricos en planta a escala 1:500, que describirán en detalle las características del diseño geométrico definitivo del anteproyecto.
- Planos geométricos en elevación de perfiles longitudinales y transversales del anteproyecto, horizontal a escala 1:250 y vertical a escala 1:50.
- Planos correspondientes a los proyectos de demarcación, semaforización y señalización (incorporando la normativa vigente para vialidad urbana) asociados al anteproyecto, a escala 1:500.

**2.4.20.2 Proyecto de Señalización, Demarcación y Sistemas de Control de Tráfico Asociados al Anteproyecto**

Aquí se desarrollará el proyecto de señalización y demarcación, así como el proyecto de semaforización. El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo una memoria que identificará los criterios de diseño, detalles del sistema de control de semáforos, sincronismos, cubicación de las obras y estimación de costos. Debe ser acompañada por la siguiente documentación:

- Señalización y Demarcación a escala 1:500.

<sup>7</sup> Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del anteproyecto, utilizarán formato DIN-A1.

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

#### **2.4.20.3 Proyecto de Modificación de Servicios Asociado al Anteproyecto**

Se desarrollarán aquí los proyectos de modificaciones de servicios que experimenten cambios, como consecuencia de las modificaciones que produce el anteproyecto geométrico en la plataforma pública.

El Consultor entregará en el Informe de Avance 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, cubicación de las obras y estimación de los costos asociados. Debe ser acompañada por los planos de proyectos de modificación de servicios, a escala 1:500 desarrollados sobre la topografía del Estudio.

#### **2.4.20.4 Proyecto de Saneamiento Asociado al Anteproyecto**

Aquí se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia para el anteproyecto, el cual debe ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia de la ciudad de Frutillar.

El Consultor entregará en el Informe de Avance respectivo 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, cubicación de las obras y estimación de los costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, escala 1:500.

#### **2.4.20.5 Proyecto de Expropiaciones Asociado al Anteproyecto**

En esta subtarea se elaborarán los proyectos de expropiaciones de las propiedades afectadas por el anteproyecto. La valorización de propiedades considerará los criterios de la tasación comercial de las propiedades, distinguiendo claramente el valor del terreno, valor de la construcción, y otros.

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

#### **2.4.20.6 Diseño de Firmes y Pavimentos Asociados al Anteproyecto**

Se diseñarán los firmes y pavimentos del anteproyecto. Estos diseños consisten en un conjunto de estructuras y pavimentos representados en planta, donde las diversas estructuras deben resultar claramente diferenciables.

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 regional, según corresponda.

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo en la que se identificarán los criterios y resultados del diseño de pavimentos en hormigón y asfalto, la cubicación de las obras y estimación de los costos a precios unitarios. Debe ser acompañada por el plano de pavimentación, a escala 1:500.

#### **2.4.20.7 Proyecto de Estructuras**

Se desarrollarán todos los proyectos de estructuras requeridos en el anteproyecto, basándose en las especificaciones del **MESPIVU** relativas a la ejecución del proyecto de estructuras, contenidas en la **sección 12.4.7** de ese Manual.

El Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo firmada por un especialista en esta materia, en la que se

identifiquen las consideraciones generales, criterios y resultados del diseño de elementos estructurales, cubicación de las obras y estimación de costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de diseño de los elementos estructurales, a escala 1:500.

#### 2.4.20.8 Proyecto de Urbanismo

Se desarrollará el proyecto de urbanismo y ambiente para el anteproyecto. El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria en la que se identificarán las características de las interferencias urbanas (intrusión visual, ruidos, etc.), la cubicación y estimación de los costos de las obras a precios unitarios. Debe ser acompañada por el plano de paisajismo, a escala 1:500.

#### 2.4.20.9 Plano y Memoria de Accesibilidad Universal

Se desarrollará un plano y memoria de accesibilidad en conformidad con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. El plano de accesibilidad graficará en el anteproyecto la "ruta accesible" dando cumplimiento a las normas de accesibilidad universal, dicho plano se realizará en escala 1:500 considerando los distintos proyectos complementarios (especialidades).

La Planta de Accesibilidad, graficará a escala el trazado de la ruta accesible, el que deberá indicar la posición y dimensión a escala, de la siguiente información: ruta accesible, resaltada en contraste, incorporando los radios de giro, el tipo de pavimentos, huella podotáctil, si hubiera, todos los elementos, tanto existentes como proyectados que estarán finalmente en el espacio peatonal, tales como, iluminación, tirantes, árboles, grifos, mobiliario urbano, quioscos, postes, etc.; con la finalidad de asegurar que la ruta accesible esté realmente libre de obstáculos. La memoria de accesibilidad consistirá en un documento que describirá el itinerario de la "ruta accesible", dando a conocer el cumplimiento de las disposiciones de accesibilidad universal.

#### 2.4.21 Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión del Anteproyecto

Se realizará una completa cubicación de los costos de todos los elementos y obras identificados en el anteproyecto y en la Situación Base, así como la cuantificación de los montos de inversión privada y social de dichas obras y elementos. El reporte de esta tarea se hará en los siguientes cuatro documentos (ver **punto 13.3 del MESPIVU**):

- a. **Planos de Cubicaciones**, que describen los volúmenes y superficies de obras asociadas a un anteproyecto. Se deben incluir todos los detalles necesarios para identificar los elementos a cubicar, incluyendo cortes, planos de menor escala, u otros de similar naturaleza.
- b. **Cuadros de Cubicaciones**, que identifican las partidas de obras y las valorizan económicamente.
- c. **Memorias de Cubicaciones**, detallan la forma de cálculo de las cubicaciones anteriores.
- d. **Especificaciones Técnicas**, que definen las características constructivas asociadas a las especificaciones de la memoria de cubicaciones.

Se deberán considerar dentro de los costos todas las partidas que, aunque por el nivel de precisión de esta etapa de desarrollo del Estudio, no puedan ser detalladas, sí deban ser incluidas en la estimación.

Dentro de las más relevantes, además de las obras civiles, se deben considerar los costos por cambios de servicios, identificando cuáles servicios serían modificados, estructuras u obras de artes necesarias, etc., contemplando además aquellos costos por gastos generales, utilidades, permisos u otros que deban ser incluidos para que la evaluación sea válida.

## 2.4.22 Evaluación Social del Anteproyecto

En esta tarea se realizará la evaluación social del anteproyecto diseñado y especificado. Para ello, se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III del MESPIVU** ("Evaluación Social de Alternativas") y las definiciones de estas Bases Técnicas en lo que se refiere a cortes temporales y períodos de análisis.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU** en su **Sección 13.6**.

### 2.4.22.1 Modelación de la Situación con Proyecto (Anteproyecto)

Para efectos de evaluación, el anteproyecto dará origen a una Situación con Proyecto que debe ser comparada con la Situación Base.

Con este propósito, el Consultor deberá codificar una red de modelación, modificada de acuerdo a las características físicas y operacionales del anteproyecto (Situación con Proyecto). Luego, utilizando el modelo **SATURN**, se asignará la matriz de viajes sobre la red vial de la Situación con Proyecto. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial.

La asignación de viajes utilizando el modelo **SATURN** debe realizarse para los **períodos de análisis** y para los **dos cortes temporales** (año base y corte temporal futuro).

### 2.4.22.2 Estimación de Beneficios de Transporte del Anteproyecto

A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos, etc.) asociados al anteproyecto. Para ello se compararán los resultados de las modelaciones tácticas (efectuadas con **SATURN**) entre la **Situación con Proyecto** y la **Situación Base** para los **dos cortes temporales futuros** y los **períodos de análisis**.

### 2.4.22.3 Indicadores de Rentabilidad Social del Anteproyecto

Se estimarán aquí los indicadores de rentabilidad social de corto y largo plazo (VAN1, TRI, VAN y TIR) del anteproyecto, a partir de los costos y beneficios sociales estimados, para un horizonte de 20 años, utilizando la tasa social de descuento vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa.

Dicha evaluación deberá realizarse en forma individual para el anteproyecto del eje. Junto con ello, en función de la evaluación se deberá proponer un cronograma de materialización de distintos tramos que componen el eje en análisis.

Además, se realizará un análisis de sensibilidad de estos indicadores, que incorporará las variaciones en los beneficios y costos, en un rango de más o menos 20% sobre los valores estimados. También en esta tarea se estimará el año óptimo de inversión para el anteproyecto.

## 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 Propuesta un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con éste. En razón de ello, el equipo del Oferente debe incluir profesionales, técnicos y/o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación.

- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Urbanismo, diseño urbano y paisajismo.
- Modelación de asignación de viajes.

- Modelación de redes de semáforos.
- Microsimulación de proyectos viales.
- Evaluación de proyectos de transporte.
- Participación ciudadana.

**Se declarará inadmisibles las ofertas que no indiquen en el Anexo N° 13 profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas en este punto.**

## 2.6 ENTREGA DE INFORMES

A continuación se especifica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el estudio, así como el porcentaje de pago asociado a éstos, los que deberán respetarse para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proponentes interesados, por constituir elementos esenciales de ella, salvo que se solicite anticipado, en cuyo caso éste se deducirá del porcentaje asociado al primer informe (ver Anexo 6 de las bases administrativas).

**A. Informe de Avance N° 1:** 30% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **30 días corridos** contados desde la fecha de inicio del plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1. Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica
- 2.4.2. Catastro de la Infraestructura Vial en el área de Estudio
- 2.4.3. Catastro de Transporte Público
- 2.4.4. Catastro de Rutas de Camiones
- 2.4.5. Definición de la Zonificación del Área de Estudio
- 2.4.6. Definición Preliminar de la Red Vial de Modelación para el Estudio

**B. Informe de Avance N° 2:** 20% del precio del contrato.

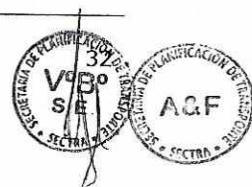
Se entregará dentro del plazo de **95 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 1 y da inicio a este informe y deberá comprender:

- 2.4.7. Mediciones de Tránsito
- 2.4.8. Recopilación de Información sobre Accidentes de Tránsito
- 2.4.9. Encuestas de Interceptación a Vehículos Livianos
- 2.4.10. Levantamiento Planimétrico del Área de Estudio
- 2.4.11. Calibración de Redes de Modelación
- 2.4.12. Definición y Modelación de la Situación Base
- 2.4.13. Diagnóstico del Área de Estudio
- 2.4.14. Propuestas de Alternativas Preliminares
- 2.4.15. Modelación de Viajes de la Situación con Proyecto para Alternativas Preliminares
- 2.4.16. Estimación de Costos de las Alternativas Preliminares
- 2.4.17. Evaluación Social de Alternativas Preliminares
- 2.4.18. Evaluación Multicriterio de las Alternativas Preliminares

**C. Informe de Avance N° 3:** 30% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **75 días corridos** contados desde el día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio aprueba el Informe de Avance N° 2 y da inicio a este informe y deberá comprender:

- 2.4.19. Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto
- 2.4.20. Desarrollo del Anteproyecto
- 2.4.21. Cubicaciones de Obras y Montos de Inversión del Anteproyecto
- 2.4.22. Evaluación Social del Anteproyecto



D. **Informe Final:** 20% del precio del contrato.

Finalmente, dentro del plazo de **15 días corridos**, contados desde el día hábil siguiente a la aprobación del Informe de Avance N° 3 y, de conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.2 de las bases administrativas, el Consultor deberá entregar el informe final, el cual deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas y los proyectos definitivos con todas las observaciones subsanadas y, presentarse en la forma que dispongan estas bases de licitación.

Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo correspondiente, de conformidad con lo que establece 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 (máximo de 4) 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, a definir por el Director de éste, entendiéndose por fases clave aquellas etapas, que pueden o no concluir con la entrega de un Informe de Avance, 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 de Estudio, y contarán con la participación de representantes de la municipalidad involucrada y 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 de Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización –acordando la fecha, la hora y el lugar donde se realizará, 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 de Estudio, haciéndose cargo del arriendo de éste y de los servicios complementarios, que permitan un adecuado desarrollo del trabajo. Adicionalmente, el Consultor deberá encargarse de proveer el material de apoyo y los equipos audiovisuales.

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 de avance correspondiente.

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

### 2.7.2 Exposición del Informe Final

El Consultor deberá preparar la exposición gráfica computacional, considerando al menos 25 *layers* para ser ejecutado en un computador personal (PC) estándar, en un medio visual (PowerPoint u otro software que el Director de Estudio autorice), que permita explicar el proyecto y sus detalles técnicos más importantes.

## ANEXOS A LAS BASES TÉCNICAS

### Anexo 1:

### Definición de Cortes Temporales para el Análisis y Evaluación de Proyectos Tácticos en Estudios de Prefactibilidad y Diseño definitivos

#### 1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo al punto 2.1.2 del MESPIVU, para la evaluación de proyectos tácticos (entendidos como proyectos no estructurales con reasignación) es recomendable modelar dos cortes temporales, uno al primer año de operación del proyecto y el otro en un corte temporal futuro, lo que permite definir los criterios para la proyección de beneficios del proyecto en el horizonte de evaluación.

Esta minuta tiene como objetivo definir los criterios para efectuar la determinación de los cortes temporales y para la proyección de beneficios en el horizonte de evaluación en proyectos tácticos.

#### 2. CORTES TEMPORALES

##### 2.1 Primer Corte Temporal

El primer corte temporal para efectos de modelación del proyecto, corresponde al primer año de operación del proyecto sujeto a análisis. Para ello se debe considerar como año cero (año de inversión) el año estimado en que se materializará el proyecto.

##### 2.2 Segundo Corte Temporal

En el punto 5.3.8 del MESPIVU se propone que el segundo corte temporal (o corte temporal futuro), para un proyecto no estructural con reasignación, sea al décimo año de operación del proyecto. Sin embargo, existe la posibilidad que la situación base esté saturada en este segundo corte temporal, lo que se traduce en una sobreestimación de beneficios del proyecto.

Para evitar este problema lo recomendable es que el segundo corte temporal, para efectos de modelación del proyecto, corresponda al año anterior al que se produce la saturación de la situación base, pero no posterior al décimo año de operación de proyecto.

Se entenderá como situación base saturada cuando al modelar este escenario, el resultado indique que existen arcos con grados de saturación superiores al 90% en el área de modelación del proyecto y que esta situación no puede ser remediada con medidas simples o de baja inversión. Se entiende por medidas simples: ensanches de calzadas sin modificación de servicios ni expropiaciones, habilitación de pistas de viraje, cambios en tecnología de equipos de semáforos, instalación de semáforos, entre otros.

#### Determinación del año de saturación

Para la determinación del año de saturación se debe modelar el décimo año de operación del proyecto para los períodos puntas (punta mañana, punta tarde y punta mediodía, en los casos que se exija), en el caso que uno o más períodos estén saturados, se deberán modelar los períodos saturados para el año de operación anterior. El primer año en que no existe ningún período saturado será considerado el corte temporal futuro.

#### Proyección de las matrices de viajes para la modelación del corte temporal futuro

Para el caso de ciudades que cuenten con un estudio estratégico de sus Sistemas de Transporte Urbano<sup>8</sup>, en que se hayan definido matrices de viajes para diferentes cortes temporales (basados en encuestas origen destino, modelos de generación y atracción de viajes y escenarios de desarrollo urbano), para proyectar las matrices de viajes a utilizar en la modelación del proyecto desde el año uno de operación hasta el corte temporal futuro (y todos los cortes temporales que sean necesarios), se deben utilizar factores de crecimiento

<sup>8</sup> En este grupo están las grandes ciudades y ciudades intermedias del país que han sido analizadas por SECTRA.



derivados de los estudios estratégicos, una vez validados los escenarios de usos de suelo y los proyectos programados.

En este caso, se deberá proyectar cada par origen destino de la matriz de viajes determinada para el año 1 del proyecto, de acuerdo al factor de crecimiento de los pares orígenes destino equivalentes de la matriz de viajes derivada del estudio estratégico ad hoc.

En el caso de proyectos situados en ciudades que no cuenten con estudios estratégicos relativamente recientes, (menos de 5 años) la matriz de viajes se proyectará con información histórica de flujos o factores provenientes de estudios anteriores.

En caso que existan zonas que no presenten viajes en determinados pares OD, y que se prevé a futuro la existencia de proyectos programados, se puede utilizar la información existente de las matrices de viajes en otros cortes temporales, validando los proyectos programados en dicho corte temporal. Los viajes asociados a dicho par OD se estimarán a partir de los modelos de generación y atracción de viajes calibrados en el estudio estratégico. Para la distribución de los viajes en los pares OD, se podrá aplicar la distribución observada en una zona con usos de suelo homologable.

### 3. PROYECCIÓN DE BENEFICIOS

Para la estimación de los indicadores de rentabilidad de un proyecto es necesario proyectar sus beneficios a lo largo de todo el horizonte de evaluación. Para ello es necesario interpolar beneficios entre los dos cortes temporales y, posteriormente, extrapolar los beneficios desde el segundo corte temporal (corte temporal futuro) hasta el final del horizonte de evaluación.

Para los años de operación del proyecto que se encuentren entre los dos cortes temporales, es recomendable realizar una interpolación lineal de los beneficios. En el caso de los 10 años posteriores al segundo corte temporal, se recomienda proyectar los beneficios linealmente con una pendiente del 50% de la que se utiliza para la interpolación<sup>9</sup>. Posteriormente a estos 10 años se deberá mantener beneficios constantes hasta el año 20 de evaluación. Además, se debiera realizar un análisis de sensibilidad considerando que después del segundo corte temporal los beneficios se mantienen constantes.

#### Casos Particulares

En el caso que el segundo corte temporal sea cercano al primer año de operación del proyecto, es recomendable modelar solo el primer corte temporal, dado que el segundo corte no alcanza a reflejar cambios significativos en los usos de suelo ni en el comportamiento de los usuarios.

Se entenderá que el segundo corte temporal es cercano al primero, cuando la diferencia entre ellos no es mayor a dos años.

En este caso, se sugiere que la evaluación considere los resultados de beneficios estimados para el año 1 de operación, y éstos se proyecten a una tasa constante para los diez primeros años de operación del proyecto. Posteriormente, se mantienen los beneficios constantes hasta el horizonte de evaluación. La estimación de la tasa de crecimiento de beneficios se realizará en base a información histórica de flujos en el área de estudio y datos provenientes de estudios anteriores. Además, se deben separar los beneficios considerados para el transporte público y el privado, asumiendo para cada modo una tasa de crecimiento distinta.

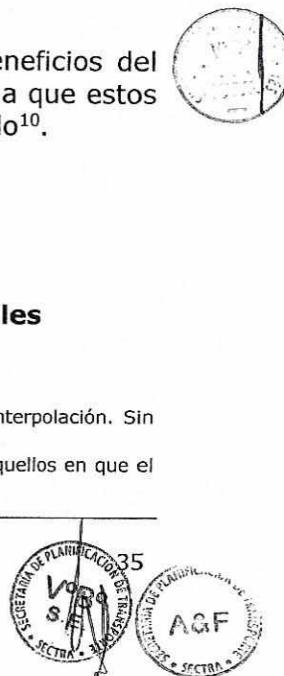
Para el caso de proyectos que consideren vías segregadas para buses, los beneficios del transporte público deben crecer durante todo el horizonte de evaluación, debido a que estos corredores no se ven afectados por la congestión que sí tiene el transporte privado<sup>10</sup>.

## ANEXO 2:

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

<sup>9</sup> El MESPIVU en su punto 9.5.2.2, recomienda extrapolar con pendiente igual a la utilizada para la interpolación. Sin embargo, se considera que esta forma de proyectar los beneficios tiene asociado una sobreestimación de ellos.

<sup>10</sup> Con este criterio se han efectuados las evaluaciones a nivel de perfil de proyectos asociados a Transantiago y aquellos en que el año de saturación de la situación base es muy próximo al año base (menos de tres años).



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-19 (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:

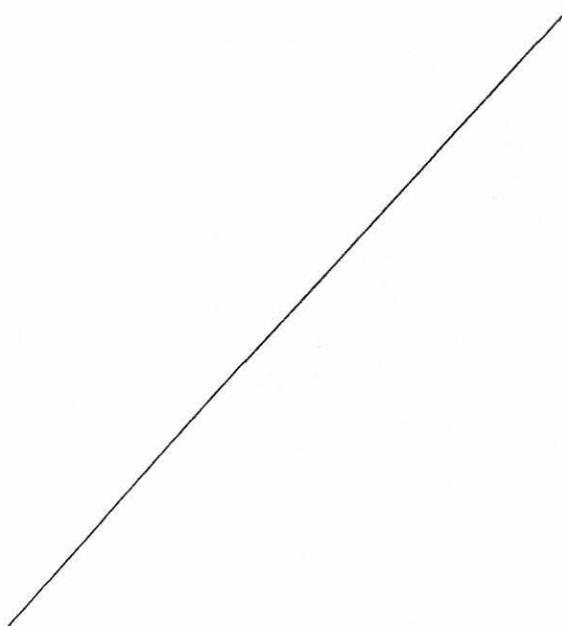
- .shp - es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos.
- .shx - es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.
- .dbf - el dBASE, o base de datos, es el archivo que almacena la información de los atributos de los objetos.

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
- .fbi y .fbi - 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.



#### 4. Especificación de Información contenida Bases de Datos Espaciales

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener cada base de datos espacial y el cómo debe estar estructurada con nombres<sup>11</sup> y forma geográfica.

**Cuadro N°4.1:** Formato Estándar para Poblar Bases de Datos Espaciales

<b>Nombre BDG 1: Accidentes</b>	<b>Descripción</b>	Accidentes ocurridos dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, calzada, ciclorutas y franjas peatonales			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de las redes viales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idAcciden	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Cantidad de accidentes	cantidad	Entero	Accidentes	>0
	Severidad del accidente	severidad	Entero	-	1..4 (Véase Cuadro N°4.2)
	Tipo de accidente	tipo	Entero	-	1..6 (Véase Cuadro N°4.2)
Causa de accidente	causa	Entero	-	1..11 (Véase Cuadro N°4.2)	
<b>Nombre BDG 2: Cicloruta</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para ciclistas			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se deben proyectar sobre el eje central de las ciclorutas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoC	Entero	-	>=0
	Tipo de cicloruta	tipo	Cadena	-	Ciclobanda Ciclovía Mixta
	Largo de la cicloruta	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la cicloruta	ancho	Entero	Metros	>0
	Materialidad de la cicloruta	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Color de la cicloruta	color	Cadena	-	Palabras<10 caracteres
	Estado de la cicloruta	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno

<sup>11</sup> Deben respetarse los nombres de bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Cuadro N°4.1.

	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Flujo de ciclistas en ambos sentidos	flujos	Real	Peatones/hr	>=0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
<b>Nombre BDG 3: CruceFerreo</b>	<b>Descripción</b>	Cruces a la Línea Férrea, tanto vehiculares como peatonales			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idCruce	Entero	-	>=0
	Tipo de cruce	tipo	Cadena	-	Veh/Peat Veh Peat
	Cumple normative EFE	norma	Cadena	-	Habilitado No Habilitado
<b>Nombre BD 4<sup>12</sup>: EstacionaVia</b>	<b>Descripción</b>	Estacionamientos para automóviles en las vías			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Red Vial Automóvil			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoE	Entero	-	>=0
	Código identificador del elemento de la red vial de automóviles (véase BDG 19)	idArcoA	Entero	-	>=0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Entero	-	1..4 (Véase Cuadro N°4.2)
	Inclinación del estacionamiento, si es en batería o no	bateria	Cadena	-	Si No
Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0	

<sup>12</sup> Nótese que no es una base de datos espacial, sin embargo está relacionada mediante el código identificador a una base de datos espacial.

	Periodo del día de observación de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Tarifa del estacionamiento	tarifa	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	unidad	Entero	Minutos	>=0
<b>Nombre BDG 5: EstacioBici</b>	<b>Descripción</b>	Lugares para estacionamiento público de bicicletas			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre los centroides del área ocupada por los estacionamientos de bicicletas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstB	Entero	-	>=0
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Imagen del tipo de estacionamiento para bicicleta	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 6: EstTren</b>	<b>Descripción</b>	Estación de tren			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar, perpendicularmente al centroide del área de cada estación, sobre el eje central de la línea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idEstacion	Entero	-	>=0
	Nombre de estación	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Demanda diaria	demanda	Entero	Personas	>0
<b>Nombre BDG 7: InterPrio</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por señal de prioridad			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, usualmente, sobre la intersección de los ejes centrales de dos o más vías para automóviles.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPriori	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres

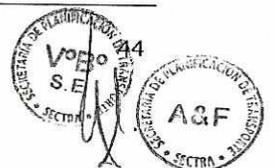
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de prioridad	tipo	Cadena	-	Pare Ceda el paso Sin regulación No corresponde
	Imagen de la señal de prioridad de la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 8: InterSema</b>	<b>Descripción</b>	Intersecciones de vías controladas por semáforo			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, usualmente, sobre la intersección de los ejes centrales de dos o más vías de automóviles.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idSemaforo	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de semáforo	tipo	Cadena	-	Vehicular Peatonal Apagado
	Cumple normativa UOCT	norma	Cadena	-	Si No
	Periodo del día de medición de tiempos del semáforo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Fase 1 del semáforo	fase1	Entero	Segundos	>0
	Fase 2 del semáforo	fase2	Entero	Segundos	>0
	Fase 3 del semáforo	fase3	Entero	Segundos	>0
	Fase 4 del semáforo	fase4	Entero	Segundos	>0
	Imagen de las fases del semáforo	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 9: LíneaFerreá</b>	<b>Descripción</b>	Red vial para trenes			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoT	Entero	-	>=0

	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	Periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de trenes en ambos sentidos	Frecuencia	Real	Tren/hr	>=0
	Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>=0
<b>Nombre BD 10: LineasTP</b>	<b>Descripción</b>	Entrega antecedentes sobre cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Rutas Transporte Público			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Número de la línea	Línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Empresa dueña de la línea	Empresa	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tamaño de la flota	Flota	Entero	-	>0
	Edad Promedio de la flota	Edad	Decimal	-	>0
<b>Nombre BDG 11: MedPuntual</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones puntuales realizadas en terreno			
	<b>Nombre</b>	MedPuntual (UML)			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idMedPunt o	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de medición	Tipo	Cadena	-	Tasa de ocupación Flujo vehicular
Año de medición	Ano	Entero	-	>0	

	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Movimiento medido	movimiento	Entero	-	>=0
	Valor de la medición realizada	valorM	Decimal	Veh/hr	>=0
	Imagen de movimientos en la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 12: MedVelo</b>	<b>Descripción</b>	Mediciones de velocidad realizadas en terreno			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoVelo	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Año de medición	Ano	Entero	-	>0
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Longitud del arco	longitud	Entero	Metros	>0
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
Velocidad del arco	velocidad	Decimal	Km/hr	>0	
<b>Nombre BDG 13: ParaderoTP</b>	<b>Descripción</b>	Lugar donde el transporte público recoge y deja a los pasajeros			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, perpendicular al centroide de la ubicación del paradero real			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idParada	Entero	-	>=0

	Tipo de paradero	tipo	Cadena	-	TXC: Taxicolectivo TXB: Taxibus Ambos
	Formalidad del paradero	formal	Cadena	-	Formal No Formal
	Disponibilidad de refugio peatonal	disRefugio	Cadena	-	Posee No Posee
	Estado del refugio peatonal	Estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Disponibilidad de bahía	disBahia	Cadena	-	Posee No Posee
	Imagen del refugio	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 14: Pavimento</b>	<b>Descripción</b>	Pavimento en las vías para automóviles			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idPavi	Entero	-	>=0
	Tipo de pavimento en el tramo de vía	tipo	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, etc)
	Longitud del tramo de vía	longitud	Decimal	Metros	>0
	Medición de rugosidad IRI	iri	Decimal	m/km	>0
	Coeficiente C1, rugosidad longitudinal	c1	Entero	-	0 (no corresponde) 1..5 (Véase Cuadro N°4.2)
	Coeficiente C2, grietas y parches	c2	Decimal	-	0,0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 (Véase Cuadro N°4.2)
Coeficiente C3, ahuellamiento	c3	Decimal	-	0.0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 (Véase Cuadro N°4.2)	

Bases de Licitación del Estudio "Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"



	Índice de serviciabilidad del pavimento	pi	Decimal	-	>=0
	Estado del pavimento	estado	Cadena	-	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
<b>Nombre BDG 15: RedAuto</b>	<b>Descripción</b>	Red vial común para vehículos motorizados			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoA	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de vía	tipo	Cadena	-	Mixta Solo Bus Corredor
	Sentido de la vía	sentido	Entero	-	1: sentido de nodos A a B 2: sentido de nodos B a A
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad promedio de la vía	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
	Capacidad de la vía	capacidad	Entero	Veq/hr	>=0
	Flujo de saturación de la vía	flujoSat	Entero	Veq/hr	>0
	Flujo de automóviles particulares	flujoAuto	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxis	flujoTx	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxicolectivos	flujoTxc	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxibuses	flujoTxb	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de buses interurbanos	flujoBui	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de minibuses	flujoMbu	Entero	Veh/hr	>=0
Flujo de bicicletas	flujoBici	Entero	Veh/hr	>=0	

	Flujo Totales en vehículos por hora	flujoTVeh	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos equivalentes por hora	flujoTVEq	Decimal	Veq/hr	>=0
<b>Nombre BDG 16: RedPeaton</b>	<b>Descripción</b>	Toda franja peatonal existente, formal o informal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la franja peatonal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoP	Entero	-	>=0
	Largo de la vía	largo	Entero	Metros	>0
	Ancho de la vía	ancho	Entero	Metros	>0
	Tipo de facilidad peatonal	tipo	Cadena	-	Vereda Cruce Pasarela Inexistente
	Materialidad de la facilidad peatonal	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, tierra etc)
	Estado de la franja peatonal	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de la mediciones de frecuencia	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
Flujos peatonales en ambos sentidos	flujos	Entero	Peatones/hr	>=0	
Tiempos de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0	
<b>Nombre BDG 17: RedVialPRC</b>	<b>Descripción</b>	Red vial proyectada por el plan regulador comunal			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada, a menos que la vía no exista, en este caso se realiza una aproximación a lo que define el plan regulador, no obstante debe tener coherencia con el resto de la red.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de Dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idArcoPRC	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres

	Tipo de vía proyectada o existente	tipo	Cadena	-	Proyectada: P Existente: E
	Jerarquía de la vía	jerarquía	Cadena	-	Local Servicio Colectora Troncal Expresa
	Ancho entre líneas oficiales	ancho	Decimal	Metros	>0
<b>Nombre BDG 18: RutasTP</b>	<b>Descripción</b>	Rutas de transporte público, taxibuses y taxicolectivos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada de desplazamiento. Ello se realiza desde o hacia un terminal o desde o hacia a un punto de retorno al terminal, cualquiera sea el caso. Los puntos de inflexión en la ruta son los paraderos de transporte público y los cambios de nombres en las vías.			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idRuta	Entero	-	>=0
	Tipo de línea	tipo	Cadena	-	TXC: taxicolectivo TXB: taxibus
	Número de la línea	línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Variante de la línea	Variante	Entero	-	>0
	Itinerario de la línea	itinerario	Cadena	-	Ida Retorno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de la línea	frecuencia	Entero	Veh/hr	>0
	Tarifa de la línea	tarifa	Entero	Pesos	>0
	Longitud del segmento	longitud	Entero	Metros	>0
	Nombre de calle del segmento	nomCalle	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Tiempo de viaje promedio en atravesar el segmento	tViaje	Decimal	Segundos	>=0	
<b>Nombre BDG 19: SenaVert</b>	<b>Descripción</b>	Señalizaciones Verticales dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, vías de automóviles, ciclorutas y vías de peatones.			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se deben proyectar en la misma ubicación de las señales reales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>

	Código identificador del objeto	idSenaVer	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=1
	Tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	tipo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Código del tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	código	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Función de señal	función	Cadena	-	Reglamentaria Advertencia Informativa
	Cumple normativa	normativa	Cadena	-	Si No
	Imagen de la señal	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
<b>Nombre BDG 20: TermAereo</b>	<b>Descripción</b>	Terminales aéreos, es decir, aeropuertos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermA	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 21: TermPort</b>	<b>Descripción</b>	Terminales portuarios, es decir, lugar de embarque y desembarque de barcos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermPo	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres

	Dirección de ubicación del Terminal	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 22: TermTerre</b>	<b>Descripción</b>	Terminales terrestres, es decir, los terminales de buses interurbanos			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermTe	Entero	-	>=0
	Nombre	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Comuna de ubicación del terminal	comuna	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Dirección de ubicación del Terminal	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
<b>Nombre BDG 23: TermRetTP</b>	<b>Descripción</b>	Terminales o lugares de retorno al terminal de origen para cada línea de transporte público			
	<b>Forma Geográfica</b>	Punto: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada, en el caso de ser un terminal, se proyecta sobre el eje central de la calzada perpendicular al centroide de la ubicación del terminal			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idTermRet	Entero	-	>=0
	Tipo	tipo	Cadena	-	Term_TXC Term_TXB Retorno
	Comuna de ubicación del tipo	comuna	Cadena	-	Palabras < 15 caracteres
	Dirección de ubicación del tipo	dirección	Cadena	-	No tiene Palabras < 30 caracteres
	Capacidad máxima en el terminal	capacidad	Entero	Vehículos	>=0
<b>Nombre BDG 24: ZonasEstaciona na</b>	<b>Descripción</b>	Zonas de estacionamientos tanto públicos como privados			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idZonaEst	Entero	-	>=0
	Capacidad del estacionamiento	capacidad	Entero	Estacionamientos	>0
	Tipo de estacionamiento	tipo	Cadena	-	Subterráneo Superficial
	Acceso al estacionamiento	acceso	Cadena	-	Público Privado

	Periodo de medición de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda del estacionamiento en el periodo	demanda	Entero	Estacionamientos	>0
	Costo del estacionamiento	costo	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	Unidad	Entero	Minutos	>=0
<b>BDG 25: Zona Transporte</b>	<b>Descripción</b>	Zonas homogéneas en cuanto a sus características de generación y atracción de viajes, usualmente se definen en un STU de la ciudad			
	<b>Forma Geográfica</b>	Polígono: Se deben proyectar por el contorno de las zonas			
	<b>Descripción de Atributos</b>	<b>Nombre</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Unidad</b>	<b>Dominio</b>
	Código identificador del objeto	idZona	Entero	-	>=0
	Área de la zona	area	Decimal	Km <sup>2</sup>	>0
	Nombre definido para la macrozona, están conformadas por un grupo de zonas	macrozona	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres Ej: Norte, Sur
	Número identificador de la zona tras realizar una zonificación de la ciudad	zona	Entero	-	>0
Población en la zona	población	Entero	Personas	>0	

**Cuadro N°4.2:** Referencias de Cuadro N°4.1

Base de Datos Espacial	Variables	Código	Valor
Accidentes	Severidad	1	Fallecidos
		2	Graves
		3	Menos Graves
		4	Leves
	Tipo	1	Atropello
		2	Caída
		3	Choque
		4	Colisión
		5	Volcadura
		6	Otros
	Causa	1	Conducir sin mantener distancia razonable
		2	Conducir no atento a las condiciones de tránsito

		3	Pérdida del control del vehículo	
		4	Conducir en estado de ebriedad	
		5	Desobedecer señal Pare	
		6	Desobedecer luz roja del semáforo	
		7	No respetar derecho preferente paso de vehículo	
		8	Cambiar sorpresivamente pista circunvalación	
		9	Peatón cruza en forma sorpresiva o descuidada	
		10	Desobedecer señal Ceda el Paso	
		11	Otro	
Estacionamientos Automóviles	Tipo	1	Estacionamiento con tarificación	
		2	Estacionamiento sin tarificación	
		3	Estacionamiento reservado	
		4	Prohibido estacionar	
Pavimento de Vías <sup>13</sup>	C1: Coeficiente de rugosidad	1	Perfectamente lisa	
		2	Algo rugosa	
		3	Medianamente rugosa	
		4	Rugosidad alta	
		5	Extremadamente rugosa	
	C2: Coeficiente de agrietamiento	1.0	Sin definición	
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
		3.5		
		4.0		
	C3: Coeficiente de ahuellamiento	1.0	Sin definición	
		1.5		
		2.0		
		2.5		
		3.0		
	P: Índice de serviciabilidad	de	>0	Sin definición

Para el proceso de ingreso de valores de cada variable o atributo dentro de cada base de datos, espacial como no espacial, debe al menos considerar lo siguiente:

- Para los valores de atributos tipo cadena, que indiquen un nombre propio, no se utilizarán tildes (´) y cada palabra dentro del nombre empezará con una letra mayúscula, excepto artículos que no inicien el nombre.
- Para atributos numerales, se utilizará como divisor decimal el punto (.) y como divisor de miles la coma (,).

<sup>13</sup> Basado en Manual de Mantenimiento de Vialidad Urbana, MANVU. (MIDEPLAN, 2004)

- Para un mismo atributo numeral de una base de datos espacial, todos sus elementos deben ser consistentes con el número de cifras decimales, y además como máximo se deben utilizar 2 de ellas.

#### 4.2 Especificación de Información dentro del Metadato

La información contenida en el Metadato (archivo con extensión xml) debe ser la que se detalla a continuación:

**Cuadro N°4.3:** Información requerida en el Metadato

Contacto	Nombre Coordinador Estudio	Responsable del metadato	
	Nombre de la organización	SECTRA	
	Cargo	Ingeniero Asesor	
	Rol	Autor	
Fecha de creación	Fecha de creación del metadato		
Norma de metadatos	ISO 19115		
Información del sistema de referencia	Incluir código del sistema de referencia, EPSG <sup>14</sup>		
Información de identificación	Mención	Título	Título de la base de datos espacial
		Fecha	Fecha de catastro de información
		Tipo de Fecha	Creación
	Resumen	Resumen completo indicando descripción de la base de datos espacial y el objetivo de creación. Indicar nombre del estudio y bases de datos no espaciales asociadas.	
	Tipo de representación espacial	Vector	
	Idioma	Español	
	Categoría de tema	Transporte	

Se recomienda para la confección del metadato la utilización del software CatMDedit<sup>15</sup>, de código libre, que permite una mayor facilidad para su ingreso.

Para el caso de bases de datos no espaciales se le asociará el metadato de la base de datos espacial relacionada.

#### 4.3 Anexos Magnéticos

Cada base de datos espacial debe contener su propio directorio, en el caso de que existan bases de datos no espaciales asociadas a ella, también se deben incluir dentro del mismo directorio.

<sup>14</sup> Registro de sistemas de referencia accesible por internet en la página <http://www.epsg-registry.org/>.

<sup>15</sup> <http://catmdedit.sourceforge.net/>



## 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.

#### 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 objeto del estudio es realizar el análisis de prefactibilidad, desarrollar el anteproyecto y la evaluación social definitiva del proyecto de Mejoramiento Interconexión Vial sectores Frutillar Alto y Bajo.

#### 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 en el portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl) del llamado a licitación, 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, aquél 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, y 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, en adelante "proponente" u "oferente", 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 Oferentes podrán asociarse entre sí, como persona natural o jurídica 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 o jurídicas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada y el nombre del representante o apoderado común con poderes suficientes, 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 párrafo final 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, el pago efectuado por la Subsecretaría a cualquiera de sus integrantes será válido y extinguirá la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha, sin perjuicio de la representación que los miembros de la Unión establezcan para los efectos del proceso de licitación.

Los oferentes que participen de manera conjunta deberán acompañar una sola garantía de seriedad de la oferta, tomada por uno de los integrantes de la Unión, 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 contratado.

Por su parte, ningún proveedor podrá presentarse como oferente en el presente proceso licitatorio, cuando al mismo tiempo, tenga la calidad de subcontratista respecto de la propuesta de otro proveedor que participe en este proceso.

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 caso que la adjudicación del proceso de licitación no haya sido totalmente tramitada durante el plazo establecido precedentemente o no se hubiere suscrito el contrato respectivo en el mismo plazo, se solicitará mediante carta al oferente que renueve la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta por un nuevo período de 60 días corridos. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido de la oferta presentada debiendo, en este caso, procederse a la readjudicación dispuesta en el párrafo final del punto 3.5.3 de estas bases de licitación.

### **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.

### 3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Metodología** para el desarrollo del estudio, entendiéndose por tal, el enfoque o marco global del estudio en relación con la problemática a resolver.
- b) **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.
- c) **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 y los plazos de entrega de los informes en relación con el punto 2.6 de las Bases Técnicas y/o con el Anexo 6 de las Bases Administrativas. 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.
- d) **Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, el documento de 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:

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

- e) **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 una persona natural o jurídica para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de ésta, además de los antecedentes de cada uno de aquellos profesionales, técnicos o expertos que trabajarán para la persona subcontratada, en el estudio materia de la presente licitación.

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

- f) **Plan detallado de asignación del equipo de trabajo** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas. Este antecedente se solicita solo para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.
- g) **Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum **FIRMADO** 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.
- h) **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**).
- i) **Certificado de discapacidad respecto al personal que el oferente indique como personas con discapacidad y certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales**: 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) lo indicará expresamente en el formulario contenido en el **Anexo 1** de estas bases administrativas. En caso de declarar que cuenta con personal con discapacidad, además, deberá presentar un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo, dentro de los sesenta (60) días anteriores al vencimiento del plazo para presentar ofertas, en que figure la persona con discapacidad y una constancia de discapacidad de dicha persona, pudiendo consistir en una copia del certificado de discapacidad o copia de la credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e identificación, o bien copia de un certificado emitido por la COMPIN que lo declara persona con discapacidad.

### 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 I.V.A. o debiendo indicarse expresamente que es exento de 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 I.V.A.), 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.

Todo pago, solo se hará efectivo contra la aprobación del informe correspondiente y debe necesariamente estar relacionado con el avance efectivo de las tareas, sin perjuicio del anticipo a que hubiere lugar. En concordancia con lo anterior, cada informe debe llevar asociado un pago, de conformidad a los porcentajes indicados en el **punto 2.6** de las presentes bases, de manera de asegurar una relación proporcional entre el monto de los pagos y el contenido ofrecido para cada uno de los informes exigidos por las bases de licitación, tanto en relación a la naturaleza del estudio, como respecto del plan detallado de asignación de horas del mismo.

- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1, esto es, un 30% del precio del contrato. 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 I.V.A., 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.

### 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 (1) garantía de seriedad de la oferta, que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", 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 o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000.- (quinientos cincuenta mil pesos chilenos), 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 de 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, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero, que 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.

La Garantía debe ser presentada en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Teatinos 950 Piso 16, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente.

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 'Mejoramiento Interconexión Vial Frutillar Alto y Bajo'**", o una redacción similar.

En caso que el documento se otorgue en forma 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 web [www.mercapublico.cl](http://www.mercapublico.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, la prórroga respectiva por el plazo señalado en el segundo párrafo del **punto 3.2.5** de estas Bases de Licitación. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido de su oferta.

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 periodo 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 Oficial de Proveedores del Estado, a la época de suscripción del contrato, 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 3.5.7** de estas Bases.

Para el cobro de la referida garantía, se aplicará el mismo procedimiento establecido en el **punto 3.6.9** de estas bases.

La forma y oportunidad para la devolución de la garantía de seriedad de la oferta se establece en el **punto 3.5.6** de estas Bases.

#### **3.2.6.4 Antecedentes legales**

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores, [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.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.

Los oferentes que no se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores deberán presentar los antecedentes legales mencionados en este punto, por vía electrónica a través del portal [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl), los que se recibirán en el plazo de recepción de ofertas señalado en **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 o que no se encuentren vigentes en éste.

##### **A. Persona Jurídica:**

- i. **Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
  - Razón social o nombre del proveedor
  - Nº de R.U.T de la persona jurídica
  - Nombre de fantasía, si lo tiene
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono, fax o correo electrónico
  - Nombre y Nº de RUN del representante legal.
- ii. Certificado de vigencia de la persona jurídica y Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio correspondiente; en el caso de las sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659, Certificado de vigencia y Certificado de Estatuto actualizado emitidos por el Registro de Empresas y Sociedades; o los documentos que correspondan, de acuerdo con la naturaleza de la sociedad.



- iii. Certificado de Anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la Ley N°20.659.
- iv. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad del representante legal.
- v. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, de no encontrarse 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 o, por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores y de no haber sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 26, 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 (ver formato en el **Anexo 2** de las Bases Administrativas).
- vi. Las personas jurídicas distintas de las sociedades, deberán acreditar su existencia legal acompañando los antecedentes que correspondan de acuerdo a su naturaleza y a las disposiciones que las rigen.

**B. Persona Natural:**

- i. **Anexo 1** que señale o contenga:
  - Nombre
  - N° de RUN
  - Domicilio comercial
  - Número de teléfono, fax y/o correo electrónico
- ii. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad.
- iii. Fotocopia de iniciación de actividades del SII.
- iv. Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

**C.** Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, éstas deberán acompañar la documentación necesaria para acreditar su existencia legal y la personería de quien presenta la propuesta en su representación.

En el caso de 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, y lo señalado en el **punto 3.2.1.1** de estas Bases, cada uno de sus miembros deberá presentar los documentos indicados en este punto, salvo el Anexo 1 que deberá ser presentado en forma conjunta.

**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 la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases.

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 ya enunciado precedentemente. 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, sin embargo, deberá considerarse un plazo prudencial para que los Proveedores interesados puedan conocer y adecuar su oferta a tales modificaciones, debiendo en todo caso ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado.

En caso que la Subsecretaría efectuare modificaciones a las bases, el plazo para entrega de las respuestas señalado en el **punto 1.9** y los plazos de recepción, apertura y evaluación de las ofertas, así como el plazo de adjudicación, señalados en el **punto 1.10**, se podrán aumentar en conformidad a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio 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 párrafo quinto del **punto 3.3** para el evento de haber procedido una modificación a las presentes 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 tendrá por no presentada, sin procederse a la apertura de su oferta técnica. En caso de errores o inconsistencias en la garantía, que impidieran su eventual cobro, también se tendrá por no presentada la oferta; 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 señalado 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 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 informar a los demás oferentes a través del Sistema de Información.

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 Formales por los Oferentes", 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 tres (3) integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes.

La Comisión Evaluadora podrá estar compuesta por hasta cinco (5) integrantes, de los cuales al menos tres (3) de ellos, serán funcionarios públicos, sean de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes. Excepcionalmente, podrán integrar la Comisión hasta dos (2) personas ajenas a la Administración, que detenten la calidad de agente público y cuyo convenio contemple la tarea de integrar comisiones evaluadoras. El fundamento para esta integración se expresará en el acto administrativo que los designe.

Los integrantes de la Comisión Evaluadora designados deberán emitir, previo a la apertura técnica, una declaración jurada que exprese: a) No tener conflicto de interés con los oferentes del presente proceso licitatorio; b) Comprometerse a mantener una confidencialidad en cuanto al contenido de las bases y a las deliberaciones durante el proceso de evaluación y c) Comprometerse a no aceptar donativos de terceros durante el proceso de evaluación.

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 ofertas (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 los demás 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</b>	<b>Puntaje 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, innovación tecnológica, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que resulta <b>significativamente*</b> mejor en relación a la misma tarea propuesta por los demás oferentes, mejorando el producto final de la tarea.	55
b) El nivel de detalle de la tarea tiene un desarrollo que aporta en <b>cuantías, innovación tecnológica, análisis y/o reporte*</b> a lo definido en las bases técnicas, que <b>mejora</b> el producto final de la tarea.	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 la totalidad de sus componentes con inferior profundidad respecto a 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</b> el producto final.	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) Coherencia del 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</b>	<b>Puntaje 27</b>
<b>1) Áreas del punto 2.5 de bases y Equipo de Trabajo (Puntaje Máximo 10)</b>	
a) Se demuestra mediante el Anexo N°13 cubrir el 100% de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación y en cada una de ellas se propone al menos un profesional, técnico o experto que acredite en su currículum haber desempeñado <b>funciones similares*</b> .	10
b) Se demuestra mediante el Anexo N°13 cubrir el 100% de las áreas listadas en el punto 2.5 de las bases de licitación y en, al menos, la mitad de ellas 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 exigido en el literal a) ni 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 d) 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.</b>	13
b) No todos o ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal d) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares, pero todos son ocupados <b>por profesionales técnicos o expertos con, al menos, 5 años de experiencia* en estudios o funciones similares.</b>	7
c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal d) 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</b> en estudios o funciones similares.	1
<b>3) Experiencia de los oferentes en estudios similares demostrada en sus curriculum (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues <b>ha realizado*</b> (ver glosario) 5 o más estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	4
b) El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* (ver glosario) entre 1 y 4 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	3
c) El oferente no demuestra experiencia en similares estudios o proyectos finalizados.	1
<b>Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2016, 2017 y 2018 y su ejecución al 31 de diciembre de 2018.</b>	<b>Puntaje 4</b>
<b>Cumplimiento de los oferentes respecto de informes presentados durante el año 2016, 2017 y 2018 (Puntaje Máximo 4)</b>	
a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados 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% de su 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 Criterio de Evaluación adicional</b>	<b>Puntaje 2</b>
<b>Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (Puntaje Máximo 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 por los oferentes en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
b) El oferente no presenta la totalidad de los antecedentes formales requeridos en las Bases Administrativas, dentro del	0

plazo para recibir ofertas, ni tampoco subsana la omisión, en el plazo dispuesto en el punto 3.4.5 de las referidas bases.	
<b>Ítem V Criterio de Evaluación Contratación de Personas con Discapacidad</b>	<b>Puntaje 2</b>
<b>Contratación de personas con discapacidad (Puntaje Máximo 2)</b>	
a) El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, acreditado por Certificado de Discapacidad*.	2
b) El oferente no cuenta con personas con alguna discapacidad entre su personal, o no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes en conformidad con lo exigido en estas bases.	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Glosario:

Ítem I N° 1)	Aporte cuantías:	en	Se entiende que aporta en cuantía si el oferente propone mayor cantidad de mediciones, kilómetros de prediseños, kms de anteproyectos, periodos adicionales u otros que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea.
Ítem I N° 1)	Aporte análisis:	en	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 que la comisión evaluadora considere que aporta a la tarea.
Ítem I N° 1)	Aporte reporte:	en	Se entiende que aporta en reporte si el oferente propone medios gráficos, SIG, u otros, que mejoran la presentación de resultados de la tarea según la comisión evaluadora.
Ítem I N° 1)	Aporte innovación tecnológica:	en	Que propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual que la comisión evaluadora considera que aporte a la tarea.
Ítem I n° 1) y 2)	significativamente		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, según fundamentación de la Comisión Evaluadora. Este puntaje puede ser alcanzado por más de un oferente. A modo ejemplar, mecánicas de suelo, medir y recalibrar periodos extras, kilómetros de anteproyecto, 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.
Ítem I n° 1) y 2)	mejora		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, según fundamentación de la Comisión Evaluadora.
Ítem II N° 1)	funciones similares	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 bases que el Anexo N°13 le asocie.
Ítem II N° 2)	cargos de responsabilidad	Corresponden a los definidos en el literal d) del punto 3.2.6.1 de las Bases.
Ítem II N° 2)	estudios o funciones similares	Se entenderá por estudios similares aquellos que contemplen, a modo ejemplar, la realización de Estudios de Base de Tránsito, Modelación Táctica y Evaluación Social de Proyectos de Transporte Urbano o Diseño Vial de Proyectos de Vialidad Urbana. Respecto a funciones similares se entenderá que los cargos de responsabilidad cumplan cargos en otros estudios o proyectos que tenían similares labores a las asignadas en la propuesta.
Ítem II N° 2	Años de experiencia	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.
Ítem II N° 3)	El oferente "ha realizado"	Esto se acreditará teniendo en consideración el Anexo 11. No se aceptarán casos en que el Proponente haya sido subcontratado para acreditar este subcriterio.
Ítem V	Certificado de Discapacidad	Por Certificado de Discapacidad se entenderá el Certificado o la Credencial, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e Identificación, o el Certificado emitido por la COMPIN.

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 55 puntos y una calificación no inferior a 27 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 15 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo". Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

Para efectos de la evaluación del criterio considerado en el Ítem III de la pauta, 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 2016, 2017 y 2018 y respecto de los cuales se hayan presentado informes durante los años 2016, 2017 y 2018, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará en este Ítem 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.

Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado al criterio de evaluación del ítem III de la pauta, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.

A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante los años 2016, 2017 y 2018 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 el Ítem III en la tabla anterior.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como criterio de evaluación adicional, el de "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales por los Oferentes", entendiéndose que al proponente que acompañó estos dentro del plazo de presentación de ofertas descrito en el **punto 1.10**, le corresponde la asignación del mayor puntaje contemplado en el cuadro de evaluación precedente en el respectivo criterio. En el evento que los antecedentes requeridos por la Entidad Licitante conforme al punto 3.4.5 de las bases no fuesen presentados en tiempo y forma por el oferente, los oferentes serán evaluados con 0 punto en el ítem IV, en conformidad con lo dispuesto en el dictamen N° 18.172, de 2018, de la Contraloría General de la República.

### 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 total de la oferta.

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 se obtienen de multiplicar el ponderador técnico aplicable al caso por el puntaje técnico y el ponderador económico aplicable al caso por el puntaje económico obtenido, 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 circunstancia de haberse recibido o no, respecto de cada uno de los oferentes, todos los antecedentes requeridos en las bases de licitación;
- b) La circunstancia de haberse recibido o no, de cada uno de los oferentes, la garantía de seriedad en tiempo y forma;
- c) El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;
- d) 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;
- e) 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;
- f) La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- g) Las ofertas que deben declararse inadmisibles por no cumplir los requisitos establecidos en Bases, debiendo especificarse los requisitos incumplidos y otras consideraciones que la Comisión estime conveniente consignar;
- h) 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;
- i) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora;
- j) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar.

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. 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.

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 **65 días corridos** contados desde 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 del incumplimiento del referido término 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 [sectracentral@sectra.gob.cl](mailto:sectracentral@sectra.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 legales para contratar

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel o mediante su incorporación en el Registro Electrónico Oficial de Contratistas, [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.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.mercadpublico.cl](http://www.mercadpublico.cl). En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 5, 6 y 7 del literal A, y en el numeral 2 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

##### A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, 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 sociedades 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 que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la sociedad.
2. 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 suscriba.
3. 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.
4. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
5. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.
6. Fotocopia de la escritura pública de Constitución de la Sociedad y fotocopia de la escritura pública en que conste la personería del representante legal del adjudicatario para suscribir el contrato; en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de Estatutos actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión.
7. 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).
8. 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, que establece la Ley de Presupuesto del sector público del presente año.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente 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.

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 o se formulen reparos a algún documento entregado, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 (cinco) días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía carta certificada o correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el oferente seleccionado 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 Web [www.chileproveedores.cl](http://www.chileproveedores.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, I.V.A. incluido, si correspondiere, el que no estará afecto a ningún tipo de reajuste. La vigencia del contrato estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe.

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 4º del artículo 4º de la Ley N° 19.886 y del Decreto Supremo N° 250, del año 2004, del Ministerio de Hacienda.

Si el Proponente adjudicado no se encontrare inscrito y en calidad de hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, en el plazo de **15 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, por causa imputable a él, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde el envío del contrato por parte de la Subsecretaría al adjudicatario o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en la oportunidad señalada en el **punto 3.5.7** de estas bases, 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 Derechos e impuestos

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.

### 3.5.5 Plazo de vigencia del contrato

La Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunicará por escrito al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. La vigencia del contrato será de **1000 días corridos** el que se comenzará a computar desde la fecha señalada en la referida carta.

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.

### 3.5.6 Devolución de garantías

La garantía de seriedad de la oferta presentada por el adjudicatario le será devuelta una vez que se efectúe la entrega de la garantía de fiel cumplimiento del contrato.

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 diez (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 suscrito el respectivo contrato.

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

A la fecha de la firma del contrato, el Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes una Garantía que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otro instrumento financiero que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 10% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad con sucursal en Santiago de 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 19.886.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera a la vista, a nombre de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 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, ésta deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, a la vista, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero, extendida a nombre de la Subsecretaría de Transportes y que 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, previo a

su entrega, el Consultor deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo' y las obligaciones que ordena el artículo 11° de la ley 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. Transcurrido dicho plazo, la garantía podrá ser retirada por el Prestador del Servicio.

En caso que el documento se otorgue en forma 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 [sfigueroa@sectra.gob.cl](mailto:sfigueroa@sectra.gob.cl).

En caso de cobro del instrumento de garantía por incumplimiento de obligaciones contractuales establecidas en las bases y en el contrato, la persona natural o jurídica contratada 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.

### 3.5.8 Anticipo y garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá solicitar, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, esto es, de un 8% del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Santiago de Chile, constituida por una 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, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: **"Para garantizar el anticipo del contrato 'Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo'"**.

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 el tiempo que transcurra desde la fecha de inicio de ejecución del estudio hasta 60 días hábiles posteriores a la fecha de entrega del primer informe de avance.

En caso que el documento se otorgue en forma 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 [sfigueroa@sectra.gob.cl](mailto:sfigueroa@sectra.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 la persona natural o jurídica haya suministrado 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 es de **215 días corridos**, el que se comenzará a computar desde el inicio de la vigencia del contrato, esto es, desde la fecha de inicio del estudio señalada en la carta en que la Subsecretaría, a través del Director del Estudio, comunique al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. Sin embargo, por razones de buen servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos solo 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, cuyos convenios contemplen 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 técnico 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 plazos de entrega de los informes serán los establecidos en el contrato.

El consultor deberá entregar un solo ejemplar de cada informe para cada revisión del Director del Estudio. Durante la revisión de cada informe, el Director del Estudio le otorgará un plazo al Consultor (no menor a 5 días hábiles) para que entregue una cantidad determinada de copias del informe, de acuerdo a la cantidad máxima establecida en el punto 1.12 de estas bases de licitación.

Cada informe deberá señalar los profesionales, técnicos y/o expertos que hubieren participado en cada tarea y/o capítulo que en ellos se contengan.

#### **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 Procedimientos para recepción y revisión de informes

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.

Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega de los informes, aquélla de la recepción de éstos en las oficinas del Director del Estudio.

En la carta de entrega de cada informe, el Consultor deberá indicar el número de copias que adjunta del informe, cantidad que deberá ajustarse a lo indicado en el punto 3.6.3. de estas bases de licitación y a lo requerido formalmente por el Director del Estudio, conforme a lo dispuesto en el mismo punto.

Para la revisión de los informes el Director del Estudio deberá considerar que, el tiempo de revisión de éstos forma parte del plazo de vigencia del contrato.

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 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 inmediatamente, 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 carta 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 carta al consultor, junto con aprobar el pago asociado. Asimismo, la carta señalará el inicio del informe siguiente, cuando corresponda. 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 mediante carta, la que contendrá las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma carta 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 30 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** y **3.5.8**, de estas Bases.

#### Condiciones de pago

Procederá la emisión de la factura respectiva, una vez aprobados a conformidad por el Director del Estudio los informes asociados a pago. Junto a la factura, el consultor entregará un certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales reciente.

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 Previsionales, 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 [61980000-1@febos.cl](mailto:61980000-1@febos.cl).

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.

#### MODIFICACIÓN DE LAS TAREAS

La Subsecretaría podrá requerir tareas adicionales a las originalmente contratadas, o disminuirlas, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, según corresponda. Las modificaciones de contrato acordadas para aumentar o disminuir las tareas, no podrán alterar, en su conjunto, el precio total del contrato en más de un 30%. Dichas modificaciones deberán ser aprobadas, previamente, por el acto administrativo pertinente.



### 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 - 96	0,75

Los porcentajes de multa se aplicarán a los días comprendidos en el tramo respectivo, sin aplicarse a los días correspondientes al/los tramo/s anterior/es.

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 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 de la carta de rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

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

Ahora bien, 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.

#### 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 el descuento

respectivo, 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 definitivo, 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 Mensual 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 mediciones u otras 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. Las suspensiones en su conjunto no podrán superar el plazo máximo de 150 días corridos. 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 de reinicio del cómputo del plazo de ejecución del estudio. En el evento de que las suspensiones superen el plazo máximo señalado, 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 para la ejecución de una tarea o la entrega de un informe, previo al vencimiento de éstos. El Director del Estudio, calificará los fundamentos y se pronunciará respecto de la solicitud de prórroga, 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 3.5.7** 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 quince (15) días corridos siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no hacerla, la Subsecretaría deberá hacer efectiva la garantía 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 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, sin perjuicio de, en caso de término anticipado, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Asimismo se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

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 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 contratante, 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 la contratada 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 ésta efectúe sus descargos. Presentados los descargos por el contratado o transcurrido el plazo de 5 días hábiles sin que ello se realice, el Director del Estudio realizará un estudio 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 contratado no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director del Estudio deberá elaborar un informe técnico definitivo, 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, procederá a favor de la persona natural o jurídica contratada 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.

En el evento de modificar 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.

### **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, quién 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 contratado 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 aquélla 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, 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 y/o de sus dependientes, 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 o dependientes y quienes resulten responsables.

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

### **3.7.3 Cesibilidad del contrato**

El consultor no podrá, en caso alguno, ceder o traspasar, parcial ni totalmente, a cualquier título, el contrato que suscriba con la Subsecretaría de Transportes 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 [sfigueroa@sectra.gob.cl](mailto:sfigueroa@sectra.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.

**ANEXOS A LAS BASES  
ADMINISTRATIVAS**

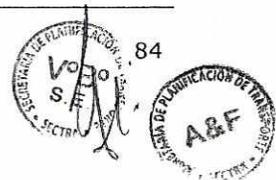


**ANEXO 1**

**FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR**

<b>Razón Social o nombre del proveedor</b>	
<b>Nombre de Fantasía si lo tiene</b>	
<b>Número de RUT de la persona natural o jurídica</b>	
<b>Domicilio Comercial</b>	
<b>Número de Teléfono, fax o Correo electrónico</b>	
<b>Nombre y N° RUN representante legal</b>	
<b>Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.7.4.1 de las bases: indicar nombre del o de los trabajador(es) con discapacidad</b>	<p style="text-align: center;">SÍ _____ NO _____</p> <p>Nombre: _____</p>
<b>Proveedor actúa de manera individual o conjunta, de conformidad a lo señalado en el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)</b>	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> individual                      <input type="checkbox"/> conjunta         </p>
<b>Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta</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</b>	

(Firma del representante de la persona jurídica o Unión Temporal de Proveedores o firma de la persona natural)



**ANEXO 2**

**DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES**

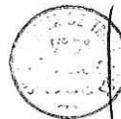
**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, propone ejecutar el servicio denominado **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"** 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.

El suscrito, en nombre de la persona jurídica que representa, declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º 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 1º 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 8º N°2 y 10º 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.



\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)

**DECLARACIÓN JURADA**  
(Persona Natural)

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

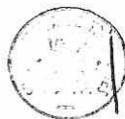
\_\_\_\_\_, propone ejecutar el estudio denominado **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley Nº 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley Nº 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 Nº 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL Nº 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.

\_\_\_\_\_  
Firma

/



**ANEXO 3**

**CARTA COMPROMISO**

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

**Nombre persona natural o jurídica con la cual se efectúa el contrato:**

\_\_\_\_\_

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

\_\_\_\_\_

**Cédula Nacional de Identidad:**

\_\_\_\_\_

**Cargo o función que desempeñará en el estudio:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
**Firma**

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



DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA  
(Persona Jurídica)

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

\_\_\_\_\_, representante legal de la persona jurídica \_\_\_\_\_, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"** 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 Nacional de Identidad)
- ....

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
(Nombre de la persona jurídica)



**DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**  
(Persona Natural)

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

\_\_\_\_\_ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"** 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 Nacional de Identidad)
- ....



\_\_\_\_\_  
Firma

/



**ANEXO 5**

**PROPUESTA ECONÓMICA**

**MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (pesos chilenos):** \_\_\_\_\_

**DESGLOSE:**

**MONTO NETO DE LA PROPUESTA** : \_\_\_\_\_

**MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (I.V.A. INCLUIDO O EXENTO DE IVA, según correspondiere):**  
\_\_\_\_\_

**Son:** \_\_\_\_\_  
(en palabras)

**EL VALOR A PUBLICAR EN EL FORMULARIO ELECTRÓNICO DEL PORTAL WWW.MERCADOPUBLICO.CL COMO OFERTA ECONÓMICA, SERÁ EL MONTO NETO DE PROPUESTA (SIN I.V.A.).**

**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 estará afecto a reajuste alguno.**

\_\_\_\_\_  
(Firma del representante de la persona jurídica o firma de la persona natural)

**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	30	30%	
Informe de Avance 2	95	20%	
Informe de Avance 3	75	30%	
Informe Final	15	20%	
Total	215	100%	

(1) Este formulario debe ser completado en conformidad con las reglas y especificaciones contempladas en el punto 3.2.6.2 y a 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.

\_\_\_\_\_  
(Firma del representante de la persona jurídica o firma de la persona natural)



## 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 está 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, el consultor deberá entregar otras dos versiones que se indican a continuación:

- 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

**“Mejoramiento Interconexión Vial,  
Frutillar Alto y Bajo”**



Informe Final



Logo de  
Consultor

Santiago, 2019

**SECTRA**  
www.sectra.gob.cl



**5. Ejemplo de Contraportada**

República de Chile  
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones  
SECTRA

Informe Final

**"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"**

**SECTRA**  
www.sectra.gob.cl



**6. Ejemplo de Lomo**

República de Chile  
Ministerio de Transportes  
y Telecomunicaciones  
SECTRA



Informe Final

**"Mejoramiento Interconexión  
Vial, Frutillar Alto y Bajo"**

**SECTRA  
2018**



## ANEXO 8

### PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA TÉCNICA

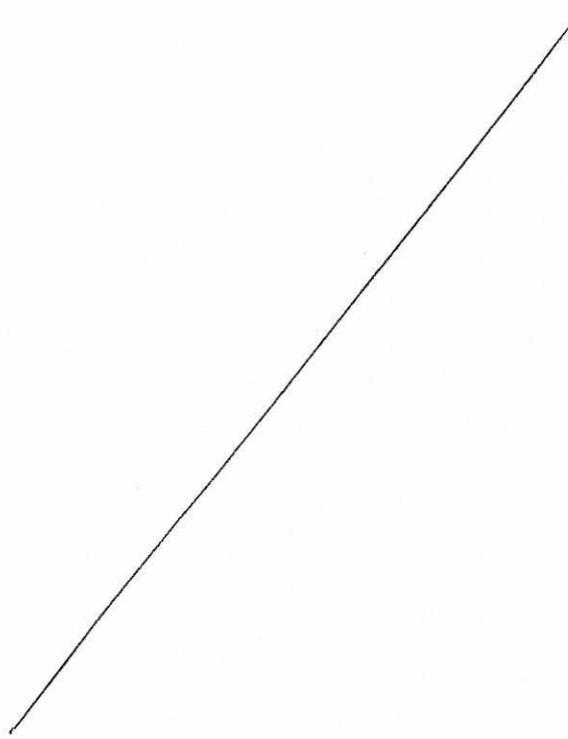
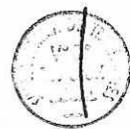
1. Cada capítulo de la oferta técnica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:

METHOD + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.  
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.  
PLANEQUI + (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  
Nº \_\_\_\_\_ representante \_\_\_\_\_ cédula de identidad legal de  
RUT: \_\_\_\_\_, viene en  
declarar bajo juramento que:

La entidad que representa 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:

Nombre del estudio o proyecto*	Entidad Contratante	Similitud con el estudio objeto de la presente licitación	Periodo ejecución del estudio o proyecto (años)

\* La información que se declara en este Anexo podrá ser verificada por la Comisión Evaluadora, lo que de ocurrir se registrará en el Acta de Evaluación.



\_\_\_\_\_  
Firma del representante legal de la persona jurídica o firma de la persona natural

\_\_\_\_\_

**ANEXO 12**

**CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO**

Nombre:

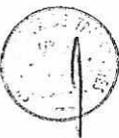
Cédula Nacional de Identidad N°:

Lugar de residencia:

Profesión y grados académicos (indicar entidad de educación superior que otorgó cada uno de ellos):

**Nómina de trabajos realizados:**

Nombre del estudio, proyecto o trabajo*	Entidad contratante del estudio, proyecto o trabajo	Periodo ejecución del estudio, proyecto o trabajo (año de inicio y término)	Descripción breve del estudio, proyecto o trabajo	Cargo del profesional, técnico o experto	Tareas realizadas por el profesional, técnico o experto



**Indicación de otros elementos relevantes como publicaciones, premios obtenidos, cursos dictados, etc.:**

**Los años de experiencia serán evaluados, tomando como información la nómina de trabajos realizados en función de los años reportados en la tabla precedente.**

\* La información que se declara en este Anexo podrá ser verificada por la Comisión Evaluadora, lo que de ocurrir se registrará en el Acta de Evaluación.

**Firma del integrante del equipo**

*(Handwritten signature)*



**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 **"Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo"**, el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases, es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área (si se presentara más de un profesional, técnico o experto por área se evaluará al que de acuerdo a lo analizado por la Comisión Evaluadora cuente con mayor conocimiento o experiencia):

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante (s) con experiencia	Estudios o 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)
Área Diseño de proyectos viales urbanos.	Nombre del integrante	
Área Urbanismo, diseño urbano y paisajismo.	Nombre del integrante	
Área Modelación de asignación de viajes.	Nombre del integrante	
Área Modelación de redes de semáforos.	Nombre del integrante	
Área Microsimulación de proyectos viales.	Nombre del integrante	
Área Evaluación de proyectos de transporte.	Nombre del integrante	
Área Participación Ciudadana	Nombre del integrante	

Solo se permitirá en las siguientes áreas del punto 2.5 de las bases técnicas que un mismo profesional, técnico o experto pueda ser el integrante que demuestre experiencia en más de un área:

- Modelación de Asignación de viajes
- Modelación de redes de semáforos
- Microsimulación de proyectos viales
- Evaluación de proyectos de transporte

\_\_\_\_\_  
Firma del representante legal de la persona jurídica o firma de la persona natural



**3° DESÍGNANSE** como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo" a las personas que a continuación se individualizan:

- Cristian Borjas Sepúlveda, RUN N° 15.005.319-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 8° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.
- Carolina Jara Iturra, RUN N° 17.349.608-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 12° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.
- Mauricio Carrasco González, RUN N° 13.042.627-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 5° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste será reemplazado por don Gustavo Otárola Figueroa, RUN N° 15.471.068-K, 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.

**4° DESÍGNASE** como Director del Estudio "Mejoramiento Interconexión Vial, Frutillar Alto y Bajo", a don Ítalo San Nicolo Bisso, RUN N° 9.643.784-6, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por don Rodrigo Medina González, RUN N° 15.181.549-9, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas.

**5° PUBLÍQUESE** el presente acto administrativo junto al documento a color de la Figura 1 del punto 2.1 y Figura 2 del punto 2.3.2, de las Bases Técnicas que se aprueban por este acto, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública [www.mercadopublico.cl](http://www.mercadopublico.cl).

#### ANÓTESE Y ARCHÍVESE

  
**JOSÉ LUIS DOMÍNGUEZ COVARRUBIAS**  
**SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES**

  
  
  
  
  
**XBM/AAR/MWP/ASC/FAA/GLB/SFR/GRMB°**

#### Distribución:

- Gabinete Sr. Subsecretario
- Departamento Administrativo
- Área Administración y Finanzas SECTRA
- Oficina de Partes
- Archivo



REFRENDACION	
Depto. Contabilidad y Finanzas	
Refrendado por	H0.014.000
ID Sigfe	374
Imputación	14.01.08.21.02
Presupuesto	459.039.000
Acumulado	563.239.000
Responsabilidad	395.840.000
Responsable	JC
Fecha	03-07-2019