

AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DEL GRAN TEMUCO", DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DEL ESTUDIO.

VISTO: Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y en el Decreto Supremo N° 36, de 2022, que nombró Subsecretario de Transportes a don Cristóbal Felipe Pineda Andradez, ambas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; en la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; en la Ley N° 21.395, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2022; en los Decretos Supremos N° 151 y 153, ambos de 3 de febrero de 2022, del Ministerio de Hacienda, que identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 40023886-0; en las Resoluciones N° 7, de 2019 y N° 16, de 2020, ambas 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:

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

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

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

4° Que, de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio "**Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**", Código BIP 40023886-0, que tiene por objeto, desarrollar una Encuesta de Movilidad en el Gran Temuco y un conjunto de mediciones complementarias de manera de disponer de información actualizada sobre la demanda de transporte urbano, además de calibrar el

modelo estratégico de transporte de la ciudad y generar una visión estratégica del área de estudio.

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.

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

RESUELVO:

1° LLÁMASE a licitación pública para la contratación del estudio "**Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**", 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 "**Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

BASES LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

"ACTUALIZACIÓN DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO DEL GRAN TEMUCO"

**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

"Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco".

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: 800 días corridos¹.

Plazo de Ejecución del Estudio: 400 días corridos².

1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE

\$400.000.000.-

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 **quinto día corrido** contado desde el día siguiente a la fecha de publicación del llamado.

Fecha de entrega de respuestas: el **octavo 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.

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

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

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

La evaluación de las ofertas económicas se realizará dentro del plazo de **sesenta días corridos** contados desde 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.

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.

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

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

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

1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

14 informes de avance.

1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

Informes de Avance: hasta 4 copias impresas (planos en formato A3) y hasta 15 copias digitales en formato DVD.

Informe Ejecutivo: hasta 15 copias impresas y hasta 15 copias digitales en formato DVD.

Informe de Difusión: hasta 50 copias impresas y hasta 50 copias digitales en formato DVD.

Informe Final: hasta 4 copias impresas (planos en formato A1) y hasta 15 copias digitales en formato DVD.

2.1 INTRODUCCIÓN

La recolección de datos especializados para el análisis y la evaluación de proyectos de transporte urbano ha sido una preocupación permanente del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. La disponibilidad de información cuantitativa, confiable y actualizada relativa a las características de la demanda de transporte urbano es fundamental para tomar decisiones razonables y oportunas con respecto a la gestión, planificación y desarrollo del Sistema de Transporte Urbano (STU). Las Encuestas de Movilidad (EM) proveen la información básica indispensable tanto para la detección, el diseño y la evaluación económica de proyectos de inversión y políticas en transporte urbano, como para la formulación y calibración de los modelos que son utilizados posteriormente en la simulación del STU.

Los modelos de transporte y usos de suelo, utilizados para predecir la operación de los sistemas de transporte urbano en las principales ciudades del país y evaluar socialmente las inversiones y políticas, requieren la recolección de información detallada, generando la realización de numerosas EM en el país, y la implementación de programas permanentes de recolección de flujos vehiculares, así como de información asociada a los usos de suelos.

El presente Estudio está orientado a recoger los datos e información que permitan caracterizar la operación del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco, conurbación conformada por las ciudades de Temuco, Padre Las Casas y la localidad de Cajón, en la comuna de Vilcún, Región de La Araucanía. El Estudio consistirá en la realización de una Encuesta Origen-Destino de Viajes en Hogares, además de un conjunto de mediciones complementarias, y de la recalibración del modelo estratégico ESTR AUS, permitiendo a su vez la creación de una base de datos con las características de los viajes y de las personas que los realizan. Todo ello permitirá, posteriormente, realizar los análisis técnicos de

planes de proyectos y proyectos individuales necesarios para abordar el desarrollo y la gestión del STU del Gran Temuco.

La conurbación del Gran Temuco posee una población de aproximadamente 364.000 habitantes, de acuerdo con los resultados del Censo 2017. Por otro lado, según los datos actualmente disponibles sobre el sistema de transporte de Temuco y Padre Las Casas, provenientes de la encuesta origen destino de viajes del año 2013, cada día se realizan 1.008.087 de viajes, de los cuales alrededor del 25% se efectúan a pie y solo un 2% se efectúan en bicicleta. Los modos de transporte público más importantes (buses y taxis colectivos), sirven en conjunto alrededor del 34% de los viajes diarios, en tanto que el transporte privado, sirve a aproximadamente el 31% de los viajes.

El presente Estudio es parte de una línea de trabajo de SECTRA orientada a proveer a las principales ciudades del país de planes de desarrollo y gestión de los sistemas de transporte, que cumplan con la adecuada fundamentación técnica y rentabilidad social. Ello requiere, en primer lugar, de información confiable y actualizada, cuya recopilación es el propósito central de este Estudio.

2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos principales del presente Estudio **son desarrollar una Encuesta de Movilidad en el Gran Temuco y un conjunto de mediciones complementarias, de manera de disponer de información actualizada sobre la demanda de transporte urbano, además, de calibrar el modelo estratégico de transporte de la ciudad y generar una visión estratégica del área de estudio.**

Dado estos objetivos principales, se distinguen los siguientes objetivos específicos:

- a. **Actualizar la red vial estratégica del Gran Temuco.** Se refiere a desarrollar las actualizaciones de la red vial definida en el estudio indicado en la **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas, incorporando, además, el sector de Cajón, en la comuna de Vilcún, y desarrollar los catastros de la red vial y de los servicios de buses, taxi colectivo y camiones.
- b. **Desarrollar una Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares.** El propósito, es recopilar la información necesaria para caracterizar los viajes urbanos y sus requerimientos sobre el sistema de transporte de la ciudad.
- c. **Desarrollar encuestas a usuarios de transporte público y privado sobre la red vial.** Este objetivo, corresponde a la realización de encuestas a usuarios de transporte público (buses y taxis colectivos) y transporte privado (automóviles y taxis básicos) sobre la red vial. Estas encuestas se realizan con el propósito de caracterizar y cuantificar la demanda específica de cada modo.
- d. **Realizar mediciones de flujos vehiculares y tiempos de viaje en el Área de Estudio.** El objetivo aquí se orienta a cuantificar las condiciones de operación del sistema de transporte urbano, en particular, de los modos de transporte público y privado.
- e. **Construir bases de datos con la información recopilada.** Este objetivo se refiere a la construcción y al poblamiento de las bases de datos, que guardarán la información recogida. Ello también, permitirá sistematizar la gestión y el acceso a los datos del funcionamiento del sistema de transporte urbano del Gran Temuco.
- f. **Formular escenarios de usos de suelo.** Este objetivo se orienta a la definición de escenarios de usos de suelo, para el año de calibración y tres

cortes temporales futuros (años 2025, 2030 y 2035), con el propósito de estudiar los requerimientos de transporte presentes y futuros.

- g. Recalibrar el modelo de transporte de cuatro etapas.** Este objetivo se orienta a la calibración del modelo estratégico de transporte (**ESTRAUS**), utilizando los datos provenientes de la Encuesta Origen Destino en Hogares llevada a cabo en el presente Estudio, las mediciones complementarias y los escenarios de usos de suelo actualizados, con el fin de mantener vigente esta herramienta de apoyo al proceso de planificación.
- h. Diagnóstico del funcionamiento del Sistema de Transporte Urbano.** Este objetivo está orientado a realizar un diagnóstico físico y operacional del STU del Gran Temuco. Ello permitirá identificar las principales potencialidades y falencias del sistema de transporte de la conurbación y su interacción con las comunas aledañas. Se deberán analizar tanto los modos motorizados (transporte privado y público), como el transporte de carga y los modos no motorizados.
- i. Elaboración de una Visión Estratégica Integral.** Se definirá, de manera consensuada con los actores locales, una imagen proyectada de ciudad, denominada "**Visión Estratégica Integral**". De esta se desprenderán lineamientos estratégicos de desarrollo, los que deberán ser considerados en los futuros planes de transporte. Dicha Visión Estratégica Integral, se desarrollará mediante talleres de trabajo intersectorial.

Estos serán los objetivos principales y específicos del Estudio, que se enmarcan dentro del propósito general de proveer a las principales ciudades del país de los datos e información básica para la adecuada planificación de sus sistemas de transporte urbano.

2.3 CONSIDERACIONES INICIALES PARA EL ESTUDIO

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

2.3.1 Referencias Bibliográficas Relevantes para el Estudio

El desarrollo del presente Estudio debe considerar diversos antecedentes que servirán como referencias e importantes fuentes de información para las tareas que deben ejecutarse.

- Referencia [1]** "Actualización Encuesta Origen Destino, IV Etapa: Temuco", MIDEPLAN-SECTRA (2002)³.
- Referencia [2]** "Análisis y Seguimiento de Planes Estratégicos de Temuco, Valdivia y Osorno (Temuco, IV Etapa)", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [3]** "Actualización Plan de Transporte de Temuco y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa I", MTT-SECTRA (2014).
- Referencia [4]** "Actualización Plan de Transporte de Temuco y Desarrollo de Anteproyecto, Etapa II", MIDEPLAN-SECTRA (2017).
- Referencia [5]** "Actualización Encuesta Origen Destino, V Etapa" MIDEPLAN-SECTRA (2003).

³ Este estudio desarrolló encuestas de movilidad en 10 ciudades intermedias del país: San Antonio, Talca, Curicó, Los Ángeles, Chillán, Temuco, Valdivia, Osorno, Puerto Montt y Punta Arenas.

- Referencia [6]** "Actualización y Recolección de Información del Sistema de Transporte Urbano, I Etapa", MIDEPLAN-SECTRA (2004).
- Referencia [7]** "Actualización y Recolección Información STU, IX Etapa", MTT-SECTRA (2014).
- Referencia [8]** "Análisis del Sistema de Taxis Colectivos de la Ciudad de Santiago", MTT (2002).
- Referencia [9]** "Manual de Diseño y Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana" (MESPIVU), MDS-SECTRA (2013).
- Referencia [10]** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución, II Etapa", MTT-SECTRA (2013).
- Referencia [11]** "Actualización Metodológica Análisis Sistema de Transporte de Ciudades de Gran Tamaño y Tamaño Medio: MESPE", MIDEPLAN-SECTRA (2008).
- Referencia [12]** "Modelo Secuencial de Transporte (VIVALDI), Manual del Usuario Versión 7.6.1", MIDEPLAN-SECTRA (2002).
- Referencia [13]** "Crítica al Uso del Método ACM en Modelos en Generación De Viajes", Guevara C.A. y Thomas A. (2007).
- Referencia [14]** "Actualización de Modelos de Distribución de Viajes", MTT-SECTRA (2012).
- Referencia [15]** "Análisis y Modelación del Periodo Punta Tarde de ESTRAUS", MIDEPLAN-SECTRA (2010).
- Referencia [16]** "Incorporación de la Restricción de Capacidad de los Estacionamientos en los Modelos ESTRAUS y VIVALDI", SECTRA (2016)
- Referencia [17]** "Actualización Diagnóstico del S.T.U. del Gran Valparaíso, Etapa I" SECTRA (2016).
- Referencia [18]** "Actualización Plan de Transporte del Gran Concepción, Etapa I" SECTRA (2017).
- Referencia [19]** "Actualización Plan de Transporte Urbano de la Conurbación Machalí-Rancagua, Etapa I" SECTRA (En Desarrollo).
- Referencia [20]** "Actualización Diagnóstico del S.T.U. de la ciudad de San Antonio, Etapa I" MTT-SECTRA (2018).
- Referencia [21]** Jirón, P. Interdependence, care and gender: Mobility strategies in the city of Santiago, tiempo social (2018). *Tiempo Social* 30(2), p55-72.
- Referencia [22]** Jirón, P. Planificación urbana y del transporte a partir de relaciones de interdependencia y movilidad del cuidado: Aportes para Políticas Urbanas de Igualdad. ¿Quién cuida en la Ciudad? (2017), pp. 405-432.
- Referencia [23]** Sánchez de Madariaga, I., Zucchini, E., 2019. Measuring Mobilities of Care, a Challenge for Transport Agendas. Integrating Gender into Transport Planning, from One to

Many Tracks. C. Lindkvist Scholten and T. Joelsson. Palgrave Macmillan, Switzerland, pp. 145–173.

- Referencia [24]** Scholten, C.L., Joelsson, T., 2019. Integrating Gender into Transport Planning, from One to Many Tracks. Palgrave Macmillan, Switzerland.
- Referencia [25]** Diseño de cuestionario Casen en Pandemia 2020, MDSF (2020)
- Referencia [26]** Casen en pandemia 2020 Posibles efectos en las estimaciones de ingresos debido a la modalidad de aplicación en respuesta a crisis sanitaria COVID-19, MDSF (2020).
- Referencia [27]** Continuity of Household Surveys after the Coronavirus Disease (COVID-19) Pandemic. UN-ECLAC (2020).
- Referencia [28]** Planning and Implementing Household Surveys Under COVID-19. Intersecretariat Working Group on Household Surveys (2020).
- Referencia [29]** Beck and Hensher. "Insights into the impact of covid-19 on household travel, work, activities and shopping in Australia – The early days under restrictions". Transport Policy, 96 (2020).
- Referencia [30]** Abdullah et al. "Exploring the impacts of COVID-19 on travel behavior and mode preferences". Transport Research Interdisciplinary Perspectives, 8 (2020).
- Referencia [31]** Shamshiripour et al. "How is COVID-19 reshaping activity-travel behavior? Evidence from a comprehensive survey in Chicago", Transportation Research Interdisciplinary Perspective, 7 (2020).
- Referencia [32]** Astroza et al. "Mobility Changes, Teleworking, and Remote Communication during the COVID-19 Pandemic in Chile", Transport Findings, July (2020).

2.3.2 Área de Estudio

El Área de Estudio sobre la cual se realizará el levantamiento de información y que abarcará el modelo estratégico de transporte, comprende el área urbana de las comunas de Temuco y Padre Las Casas y la localidad de Cajón, en la comuna de Vilcún. No obstante, se deberán realizar ampliaciones menores al Área de Estudio definida, si así lo sugiere la continuidad espacial de los últimos desarrollos urbanos aledaños al área que ésta comprende.

2.3.3 Zonificación

La zonificación definida en la **Referencia [3]** -citada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas- consta de 89 zonas internas y 6 zonas externas. Ésta será la zonificación inicial del presente Estudio, además, de realizar las modificaciones que sean necesarias en el número y en la definición geográfica de las zonas, en caso de cambios en los usos de suelo, mayor densificación, ampliación del área urbana, o cualquier otra razón metodológica que justifique una ampliación o modificación de la zonificación inicial propuesta en la **Referencia [3]**.

2.3.4 Períodos de Análisis

Para efectos de presentación de los resultados de la **Encuesta de Movilidad**, los períodos de análisis de la información considerados y asociados a la Encuesta a Hogares, corresponderán a la **punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde**.

Los períodos de análisis considerados en este Estudio, para la **calibración del modelo estratégico de transporte ESTRAUS** serán **punta mañana, fuera de punta y punta tarde**.

La definición de los límites horarios de cada período se determinarán en el presente Estudio, según los criterios establecidos en la **sección 2.3 del MESPIVU (Referencia [9])**, del 2.3.1. de las bases técnicas).

2.3.5 Servicios de Buses Considerados en el presente Estudio

Para efectos del presente Estudio, se considerarán como *servicios de buses* los siguientes:

- Todos los *servicios urbanos* propiamente tales, que operan dentro del Área de Estudio.
- Todos los *servicios rurales e interurbanos*, que operan al menos en un tramo de su trazado (el *tramo urbano*), dentro del Área urbana del Estudio.

2.3.6 Temporadas de Análisis

La temporada de análisis de la información considerada en este Estudio, corresponderá a **la temporada normal (marzo a noviembre)**. Además, los tipos de días considerados corresponderán a **laboral (martes a jueves), sábado y domingo**.

2.3.7 Día Laboral de Temporada Normal

Toda vez que deban realizarse encuestas⁴, mediciones o conteos, en días laborales de temporada normal, se entenderá como tal aquél elegido entre martes, miércoles y jueves, y circunscrito al período comprendido entre los meses de marzo a noviembre, del año que corresponda. El día laboral, deberá presentar condiciones normales de actividad de la población y de la operación del sistema de transporte.

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

Debe considerarse que la ejecución de las siguientes tareas, se realizará en periodo laboral normal:

- 2.4.4 Actualización de Catastros
- 2.4.5 Estudios Base de Tránsito
- 2.4.6 EOD - H
- 2.4.9 Encuesta de Interceptación a Usuarios de Transporte Privado y Camiones en el Cordón Externo
- 2.4.10 Encuesta a Usuarios del Transporte Público
- 2.4.11 Encuesta a Usuarios de Bicicletas

Considerando este requerimiento, la ejecución del estudio se suspenderá durante periodo estival o cualquier otro lapso que no cumpla con las características antedichas, de conformidad con lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

4 Lo expuesto en este párrafo, no rige para las Encuestas Origen Destino a Hogares (EOD-H), las cuales se pueden realizar de lunes a viernes, según lo empleado en la **Referencia [7]** del punto 2.3.1 de estas bases.

2.3.8 Tipología de Vehículos

En este Estudio, se utilizará la siguiente tipología para clasificar flujos vehiculares:

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 Automóvil particular | 7 Otros buses |
| 2 Taxi básico | 8 Transporte escolar |
| 3 Taxi colectivo | 9 Camión de dos ejes |
| 4 Taxibus urbano | 10 Camión de más de dos ejes |
| 5 Bus institucional | 11 Bicicleta |
| 6 Bus o minibus rural | 12 Motos |
| | 13 Otros |

2.3.9 Información Disponible para el Estudio

El Director del Estudio facilitará el acceso a la información del Censo 2017 del Instituto Nacional de Estadísticas, referida a *sexo, edad, tamaño del hogar y posesión de automóvil, a nivel de manzana censal*, para las comunas de Temuco, Padre Las Casas y la localidad de Cajón, en la comuna de Vilcún, al Consultor que se adjudique el presente Estudio.

Por otra parte, el año 2014 se realizó una actualización del **modelo ESTRAUS** para Temuco y Padre Las Casas obteniéndose una Red Vial Estratégica y una zonificación (**Referencia [3]**), las que serán de utilidad para el desarrollo de las tareas de este Estudio.

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

2.3.10 Programas 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. Además, la definición de programas considera la experiencia de SECTRA en su utilización, más los requerimientos de revisión y análisis de los resultados del Estudio.

En particular, en el presente Estudio se utilizarán al menos los siguientes programas especializados:

- a. Modelo de equilibrio simultáneo, **ESTRAUS** (versión 9.2 o superior)⁵. Este programa será la herramienta fundamental para la calibración del modelo estratégico.
- b. El programa de interfaz gráfica **ESTRAUS GUI** (versión compatible con VIVALDI 8.3 o versiones superiores).
- c. **MS Access** (versión 2010 o superior). Especializado en el manejo de bases de datos.
- d. **TransCAD** (versión 5.0 o superior). Sistema de Información Geográfica (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.
- e. **ArcGIS** (versión 9.1 o superior). Programa para el manejo, edición, despliegue y presentación de información geográfica. Se define como una herramienta para el desarrollo y manejo de datos espaciales de transporte (vectorial y raster) en el ambiente SIG.

5 Los programas **ESTRAUS** y **ESTRAUS GUI** han sido desarrollados por SECTRA y son propiedad del Estado de Chile.

En caso que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional distinto o **adicional** a los detallados en este punto, u otra versión de los mismos, podrá hacerlo, siempre y cuando el Director de Estudio pueda realizar los mismos análisis con las licencias que posee y se cumplan con los requisitos técnicos definidos en las presentes Bases de Licitación. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en su Propuesta Técnica.

2.3.11 Archivos magnéticos complementarios

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

- a) Formato de Archivo Informático:** el formato debe ser ESRI shapefile (shp).
- b) Parámetros de la Información Geográfica (ver Anexo 1 de las presente bases técnicas):**
 - Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
 - Datum = WGS-84
 - Huso = S-19 (Sur)
 - Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator)
- c) Base Geográfica de Referencia:** Corresponderá a una restitución actualizada del Área de Estudio que el Director del Estudio le proporcionará al Consultor, en el formato adecuado y en el momento oportuno.

2.3.12 Georreferenciación de la Información

Toda información proveniente del trabajo de campo, según las tareas definidas en este Estudio, como catastros, mediciones y encuestas, entre otros, deberá quedar georreferenciada, según lo especificado en el **Anexo 1** de las bases técnicas.

La base cartográfica de referencia, donde se representará toda la información recopilada en este Estudio, corresponderá a la especificada previamente, en *Archivos Magnéticos Complementarios*.

2.3.12.1 Georreferenciación de la información de EOD-H y encuestas de interceptación

La unidad de georreferenciación de la información de los viajes (origen, destino, trasbordo, etc.) será la esquina más cercana asociada a cada etapa del viaje, utilizando la base cartográfica definida previamente. En la tabla siguiente, se describen los nombres de los archivos georreferenciados (formato shapefile) y su contenido, que el Consultor deberá entregar como parte de este Estudio.

Tabla N° 1: Archivos Georreferenciados

Descripción	Tipo de Dato	Nombre Archivo
Sectorización Área de Estudio	Polígono	sectores.shp
Zonificación Área de Estudio	Polígono	zonas_eod.shp
Geocodificación de Hogares	Puntos	geo_hogar.shp
Geocodificación de Esquinas Declaradas en EOD-H	Puntos	esquinas_año.shp
Geocodificación de Direcciones Declaradas en EOD-H	Puntos	direcciones_año.shp
Geocodificación de Lugares Declarados en EOD-H	Puntos	lugares_año.shp
Puntos de Mediciones Periódicas de Flujo Vehicular	Puntos	mediciones_periódicas_flujo_vehicular.shp
Puntos de Encuesta de Líneas de Pantalla	Puntos	lineas_pantalla.shp
Puntos de Encuesta de Cordón Externo	Puntos	cordón_externo.shp
Mediciones GPS	Líneas	gps_transporte privado.shp gps_transporte publico.shp

Fuente: Elaboración SECTRA

2.3.12.2 Consideraciones para la Georreferenciación de Estudios de Base de Tránsito

Para las tareas de levantamiento de información de tránsito en las que se solicite la georreferenciación de datos medidos, se deberá incluir una planilla, la cual será entregada por el Director del Estudio, con la definición del formato y datos a recolectar, cumpliendo con las consideraciones del **Anexo 1** de las bases técnicas, a modo de referencia, se listan los aspectos principales a entregar:

a. Información de contacto para los metadatos:

- Mandante del estudio: Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, Subsecretaría de Transportes.
- Nombre del estudio: "Actualización Diagnóstico del STU. del Gran Temuco".
- Nombre de la Consultora que se adjudica el estudio (y levanta la información).
- Nombre de la Región.
- Nombre de la Provincia.
- Nombre de la Ciudad.
- Nombre de la Comuna.
- Año de la información.

b. Identificación de dato:

- **Título:** Un encabezado que explicita el tipo de dato que se está documentando.
- **Resumen:** Breve resumen descriptivo, del contenido del conjunto de datos(s). Se recomienda incluir el nombre, contenido de la información, el tipo de proyecto en que fue usado, los autores y la procedencia de los datos. Como regla general, no debe superar las 150 palabras a menos que sea estrictamente necesario.
- **Limitaciones de uso:** Limitación que afecta el uso del conjunto de datos.
- **Restricción de uso:** Restricciones de accesos aplicados para asegurar la protección de la propiedad privada o intelectual, y cualquiera de las limitaciones especiales en la obtención de los datos.
- **Representación espacial:** Tabla con coordenadas, Vector (kmz, shp, dwg, dxf), Grilla, GeoTiff, Tin, Modelo, Video.
- **Escala:** La relación o proporción entre la dimensión espacial de objetos con su dimensión real. Se expresa normalmente como una fracción con numerador "1" y un denominador (esto no es aplicable al caso de puntos).

- **Coordenadas:** Se deben indicar en sistema UTM, según el tipo vector de representación espacial se precisa lo siguiente:
 - Puntos:** Coordenadas norte y este.
 - Líneas:** Coordenadas norte y este, de inicio, medio y termino.
 - Polígonos:** La coordenada métrica más al norte, sur, este y oeste del límite de la extensión del conjunto de datos.
- **Sistema de referencia:**
 - Datum / elipsoide:** WGS-84
- **Huso:** S-19 (Sur)
- **Proyección:** UTM
- **Día y Mes de la información:** Se debe indicar con números enteros seguidos de un guión bajo. (Ejemplo: 2 de enero, 02_01).
- **Período de la información:** punta mañana, fuera punta, punta tarde, punta mediodía u otro.
- **Observación:** Indicar, cuando corresponda, algún aspecto relevante para efectos de utilización futura de los datos (por ejemplo: sector en obra, calle cortada al tránsito, etc.).

c. Especificaciones por tipo de medición:

Medición de flujos continuos, flujos periódicos, tasas de ocupación y mediciones peatonales:

- Id: Valor único del registro.
- Tipo de medición (flujos vehiculares continuos, periódicos, peatonales, TOC).
- Ubicación de la medición: representación vectorial: punto.
- Nombre de calle 1 de la intersección (o arco).
- Nombre de calle 2 de la intersección.
- Mediciones.
- Diagrama de Movimiento.

Medición de tiempos de viaje:

- Id: Valor único del registro.
- Ubicación de la medición: representación vectorial: línea.
- Nombre del eje a medir.
- Nombre de la calle donde se inicia el tramo medido.
- Nombre de la calle donde se termina el tramo medido.
- Mediciones. Tiempo de viaje por pasada y promedio.

2.3.12.3 Georreferenciación de la información de diario de viajes

La información de diario de viajes será georreferenciada, utilizando como dato de entrada la información de los viajes (origen, destino, trasbordo, etc.), la esquina más cercana asociada a cada etapa del viaje, utilizando la base cartográfica definida previamente. En la tabla siguiente, se describen los nombres de los archivos georreferenciados (formato shapefile) y su contenido, que el consultor deberá entregar como parte de este estudio.

Tabla N° 2: Archivos Georreferenciados Diario de Viajes

Descripción	Tipo de Dato	Nombre Archivo
Sectorización Área de Estudio	Polígono	Sectores_diario.shp
Zonificación Área de Estudio	Polígono	Zonas_diario_eod.shp
Geocodificación de Hogares	Puntos	geo_hogar_diario.shp
Geocodificación de Esquina declaradas en Diario	Puntos	Esquinas_diario_año.shp
Geocodificación de Direcciones declaradas en Diario	Puntos	Direcciones_diario_año.shp
Geocodificación de Lugares declarados en Diario	Puntos	Lugares_diario_año.shp

Fuente: Elaboración SECTRA

2.4 TAREAS DEL ESTUDIO

A continuación, se describe el conjunto de tareas que se consideran mínimas para alcanzar los objetivos planteados para el presente Estudio. Sin perjuicio de ello, en su Oferta Técnica el Proponente podrá incluir tareas adicionales o ampliaciones de las aquí descritas, siempre que ello se enmarque en los objetivos del Estudio y del precio ofertado.

En caso de ofertarse tareas o productos adicionales, su utilidad y en consecuencia la obligatoriedad de su cumplimiento por parte del Consultor, será evaluado, durante el transcurso de la ejecución del estudio, por el Director del Estudio y comunicado expresamente al Consultor. Lo anterior, siempre que dichas tareas o productos adicionales no hayan sido consideradas para el otorgamiento de un puntaje mayor.

En su Propuesta Técnica, el Oferente explicará en detalle la metodología con que se propone desarrollar cada una de las tareas requeridas por el Estudio.

PARTE I: Desarrollo de la Encuesta Origen Destino en Hogares del Gran Temuco

2.4.1 Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica

En esta tarea, se realizará una revisión de los antecedentes bibliográficos detallados en las presentes bases de licitación y la información recogida con anterioridad y que se encuentre disponible.

Además, se recopilarán los antecedentes disponibles en diversos organismos que puedan ser relevantes para alcanzar los objetivos y desarrollar las tareas del presente Estudio. Los antecedentes mínimos para recopilar son:

- Modificaciones al Plan Regulador Comunal de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún.
- Plan de Desarrollo Comunal de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún.
- Proyectos inmobiliarios desarrollados en el Área de Estudio.
- Base de datos del Servicio de Impuestos Internos (SII).

Entre los organismos y entidades que deben ser contactados con el propósito de recopilar antecedentes, se cuentan las Ilustres Municipalidades de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Ministerio de Obras Públicas; Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y las plantas de revisión técnica.

El análisis de los 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 de las diversas tareas del Estudio, de manera de desarrollar o complementar los elementos esenciales de la metodología propuesta.

El análisis, la revisión y el ajuste objeto de la presente tarea, constituirán una actividad permanente para el Consultor durante la realización del Estudio, que operará a requerimiento del Director del Estudio, de manera de obtener el mayor perfeccionamiento posible de la metodología y cuyos resultados deberán reportarse en el o los informes de avance correspondientes.

No obstante, el alcance de lo señalado en los párrafos precedentes, a continuación, se detallan análisis bibliográficos específicos en relación a la confección de cuestionarios de encuestas de movilidad, como la que se desarrollará en el marco del presente estudio, así como también recopilaciones bibliográficas específicas asociadas al efecto de la Pandemia COVID-19 en el Gran Temuco.

2.4.1.1 Revisión de Cuestionarios para Encuestas de Movilidad

Se deberán revisar y comparar las Encuestas Origen Destino en Hogares (EOD-H) de las **Referencias [3], [7], [17], [18], [19] y [20]** del punto 2.3.1 de las presentes bases técnicas de licitación.

La presente tarea, considera la generación de una síntesis donde se identifiquen elementos comunes al conjunto y aquellos específicos a una referencia en específico o un subconjunto de ellas. Los tópicos a contrastar deben considerar por lo menos lo siguiente:

- Cuestionario Hogar
- Cuestionario Persona
- Cuestionario Viaje
- Metodología de toma de datos
- Herramientas tecnológicas utilizadas en la toma de datos
- Campañas de difusión y estrategias para incentivar la respuesta

Asimismo, se realizará una revisión bibliográfica de las **Referencias [21], [22], [23] y [24]** del punto 2.3.1 de las presentes bases técnicas de licitación. Adicionalmente, el Consultor deberá proponer, durante el desarrollo de la tarea, artículos científicos adicionales, que serán previamente validados por el Director del Estudio.

A modo de conclusión del acápite, se presentará un análisis crítico de las **EOD-H** realizadas en el país e identificadas en el punto 2.3.1 de estas bases técnicas de licitación, buscando identificar mejoras posibles de realizar a las encuestas, con el objetivo de calibrar el modelo estratégico, orientado al caso del Gran Temuco y a la generación de diagnóstico de los patrones de movilidad, con especial énfasis en componentes asociados a género y movilidad.

2.4.1.2 Revisión de Antecedentes sobre Desarrollo de Encuestas en Tiempos de Covid-19

El desarrollo de encuestas –de todo tipo- presenta particulares desafíos en el contexto de la Pandemia Covid-19, más aún en el caso de aquellas que son parte de programas regulares con metodologías presenciales de toma de datos. Lo anterior, ha sido reconocido por diversas agencias estadísticas nacionales e internacionales. Las recomendaciones de distanciamiento social, las propias restricciones de la autoridad para atender la contingencia sanitaria, los protocolos sanitarios, entre otros, configuran una situación que afecta la realización de encuestas, de lo cual no escapa la Encuesta Origen- Destino en Hogares, tal como se realiza tradicionalmente. En este contexto, en el presente acápite se deberá realizar una revisión bibliográfica de, al menos, las **Referencias [25], [26], [27] y [28]** del punto 2.3.1 de las presentes bases técnicas de licitación.

Dicha revisión, permitirá establecer una discusión -en conjunto entre el Consultor y el Director del Estudio- referida a posibles ajustes metodológicos o procedimentales que permitan viabilizar el desarrollo de la EOD-H en cuanto a sus objetivos de calidad de los datos, cobertura, etc., en el contexto de la situación sanitaria y estado general de la ciudad al momento del inicio y desarrollo general del estudio. El Director del Estudio o el Consultor, podrán incorporar a esta revisión documentos adicionales que representen el estado de la práctica y/o el estado del arte en cuanto al desarrollo de encuestas en el hogar.

La memoria de esta tarea deberá incluir el análisis sistematizado de las referencias bibliográficas citadas y aquellas que sean acordadas con el Consultor y que representen el estado del arte y/o de la práctica en cuanto al desarrollo de encuestas en el hogar, como también incluirá las recomendaciones y acuerdos metodológicos y procedimentales que de este análisis se desprendan.

2.4.1.3 Revisión de Investigaciones sobre los Efectos de la Pandemia COVID-19 en la Movilidad Urbana

La pandemia por la enfermedad COVID 19, declarada en el mes de marzo de 2020 en Chile, ha tenido profundos efectos en el comportamiento cotidiano de las personas y en general en todas las actividades de la sociedad. Lo anterior, tanto por decisiones de comportamiento autónomas (por ejemplo, en relación a medidas de auto-cuidado) como por acciones y restricciones impuestas por la autoridad.

En el ámbito del transporte, estos cambios de comportamiento podrían tener un efecto significativo en la movilidad, no solo inmediato o de corto plazo, sino también de mediano y largo plazo, lo cual es de particular interés para efectos del ejercicio de la planificación de transporte en el que se enmarca el presente estudio.

Fenómenos de cambio de comportamiento asociados a los procesos de recuperación ante crisis de gran magnitud (como la pandemia COVID-19), cambios en el ámbito económico, la adopción permanente de esquemas de teletrabajo por un número significativo de empresas, la masificación del reparto urbano de bienes y servicios, modificaciones en la localización residencial, se identifican, entre otros fenómenos que podrían tener manifestaciones de largo plazo, y que tienen un efecto potencial de reconfigurar la movilidad urbana. Por otra parte, se ha reconocido que los efectos e impactos no se distribuyen de manera homogénea en la población, sino que afectan con mayor intensidad a grupos vulnerables de la sociedad. Distintos estudios han tratado de analizar tales efectos, algunos de los cuales se listan en las referencias bibliográficas de las presentes bases de licitación. En este sentido, se realizará una revisión bibliográfica de, al menos, las **Referencias [29], [30], [31] y [32]** del punto 2.3.1 de las presentes bases técnicas de licitación.

A partir de ellas, y de aquellas que el Consultor y el Director del Estudio consideren relevantes al momento del desarrollo de la presente tarea (con un máximo de 10 artículos o documentos de referencia), se deberá evaluar la incorporación de preguntas específicas en el contexto de la EOD-H, que permitan analizar el efecto de la pandemia COVID-19 en el comportamiento de movilidad cotidiana de las personas y de modificaciones de mediano-largo plazo que deban ser tenidas en consideración para efectos de la planificación del sistema de transporte urbano.

2.4.1.4 Recopilación de Antecedentes Asociados a los Efectos Sociales y Económicos de la Pandemia COVID-19 en el Gran Temuco.

En esta tarea el consultor recopilará antecedentes de fuentes secundarias que permitan documentar el impacto de la pandemia COVID-19 en el Gran Temuco (Temuco, Padre Las Casas y Cajón), con especial énfasis en la caracterización – idealmente cuantitativa- de variables que tienen incidencia en el sistema de transportes y de actividades de la ciudad. Al menos, se deberá recopilar y reportar de manera sistematizada la siguiente información:

- Evolución de la pandemia en el Gran Temuco, desde el mes de noviembre de 2019 (o la fecha más temprana en que exista registro oficial) hasta el presente: al menos el registro de casos nuevos diarios, fallecidos diarios, entre otra estadística oficial.
- Documentación asociada a las medidas implementadas por la autoridad en el Gran Temuco, construyendo a partir de ella una cronología detallada de las restricciones de actividades y a la movilidad aplicadas en la ciudad.
- Estadísticas regionales (o comunales, de existir) bajo la escala temporal lo más desagregada posible de obtener a partir del INE u otras fuentes, que sirvan para caracterizar la evolución del nivel de actividad económica en el Gran Temuco o la región de La Araucanía, previo y durante el desarrollo de

la pandemia COVID-19, como por ejemplo, ocupación hotelera, presencialidad escolar, permisos de edificación, entre otros. Se definirá con el Director del Estudio, el periodo previo a la Pandemia COVID-19, que permita establecer una línea de base de comparación adecuada.

- Boletines estadísticos de empleo para la Región de La Araucanía (INE, Observatorio Laboral SENCE, u otros).

El producto de esta tarea, será una memoria documentada con el análisis del Consultor respecto de las fuentes secundarias recopiladas y analizadas, con sus correspondientes anexos digitales que contendrán: la correspondencia asociada a las gestiones de información, la información original recibida y los análisis propios realizados.

El Consultor mantendrá la recopilación y consolidación de los antecedentes anteriormente señalados **durante todo el transcurso del estudio**. De esta forma, en cada Informe de Avance presentará la serie de datos con la evolución de las variables seleccionadas, con la mayor desagregación temporal disponible, para caracterizar el impacto de la pandemia en el Sistema de Actividades y de Transporte de la ciudad hasta el momento de la edición del Informe de Avance respectivo. Con ocasión del Informe Final del estudio se consolidará la información recopilada a lo largo del desarrollo del estudio.

2.4.2 Definición de Zonificación Definitiva del Área de Estudio

Se establecerá aquí la zonificación definitiva que se utilizará en el Estudio. Para ello, se partirá de una zonificación preliminar definida en la **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación. Esta zonificación preliminar podrá ser modificada en el número y en la definición geográfica de las zonas, en caso de cambios en los usos de suelo del Área de Estudio, una mayor densificación de algunas zonas y/o una ampliación en el área urbana de la comuna incluida en el Área de Estudio, o cualquier otra razón metodológica que justifique una ampliación o modificación de la zonificación inicial propuesta en la **Referencia [3]** ya citada.

En todo caso, la nueva zonificación del Área de Estudio, deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

2.4.3 Definición de Líneas Pantalla y Cordón Externo

Con el propósito de validar la información de la **EOD-H** y de estimar los viajes externos del Área de Estudio (entre otros propósitos), se definen *líneas pantalla* y un *cordón externo* en el Área de Estudio, donde posteriormente se realizará un conjunto de mediciones y encuestas adicionales. A continuación, se definen estas *líneas pantalla* y *cordón externo*.

2.4.3.1 Definición de líneas pantalla

La definición de *cordones internos* y/o *líneas pantalla* debe ser tal que permita realizar los análisis de eventuales subreportes de viajes o falencias en la encuesta a hogares. En una primera instancia, y en conjunto con el Director del Estudio, se revisarán aquellas definidas en el estudio de la citada la iError! No se encuentra el origen de la referencia.; también se revisarán y validarán los puntos de control, en cuanto a la cantidad y ubicación.

El Director del Estudio, será quien calificará la necesidad de adicionar nuevos puntos (como máximo **5** puntos adicionales en total).

2.4.3.2 Definición de cordón externo

El *cordón externo* del Estudio, quedará definido de modo tal de cubrir todas las vías de acceso al Área de Estudio. En una primera instancia, junto con el Director del Estudio se revisará el *cordón externo* definido en el estudio de la **Referencia**

[3]; también se revisarán y validarán los puntos de control, en cuanto a la cantidad y ubicación.

El Director del Estudio será quien calificará la necesidad de adicionar nuevos puntos de control (como máximo 5 puntos adicionales en total).

2.4.4 Actualización de Catastros

2.4.4.1 Actualización del catastro de servicios de buses

En esta tarea se realizará una actualización del catastro de los servicios de buses que operan al interior del Área de Estudio. A partir de la información disponible en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de La Araucanía, se validará, completará y/o corregirá la información mediante la inspección directa en terreno. No resultará admisible el uso de información proveniente de estudios desarrollados, excepto, para fines comparativos de la información.

El catastro de buses considerará como mínimo la siguiente información⁶:

- a. **Líneas y variantes.** Identificación de líneas, variantes y empresas operadoras.
- b. **Flota.** Tamaño de la flota de cada línea y variante. Distribución de los vehículos de la flota según año de fabricación, tipo de combustible y capacidad de los vehículos (bus, taxibus o minibús). Además, se deberá determinar la flota total y operativa de cada empresa operadora.
- c. **Terminales y paraderos.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- d. **Trazado de cada línea-variante.** Trazado de cada línea-variante, identificando el nombre de cada vía que lo compone, en los sentidos Ida y Retorno. Se deberá registrar, además, el tiempo de inicio y de término del recorrido entre terminales o puntos extremos del recorrido. Las mediciones del trazado se efectuarán a bordo del vehículo por un medidor con GPS, complementado con información manual del nombre de la calle. Para tal efecto, el Consultor deberá considerar el pago de la tarifa del viaje en el vehículo.
- e. **Frecuencia de cada línea-variante.** Para los períodos punta mañana y fuera de punta, se medirán las frecuencias de cada línea-variante. Estas mediciones se realizarán en terminales de salida o punto de circunvalación (según sea el caso), y se dispondrá un punto de medición intermedia cada 5 km de recorrido por sentido (ida y retorno).
- f. **Horario de funcionamiento de los servicios:** medidos en terreno, registrando el horario de salida del primer y último vehículo desde el terminal o su equivalente, para cada línea, variante y sentido (ida – retorno /subida – bajada), en un día laboral de temporada normal.
- g. **Tiempo de ciclo promedio:** registrado como el tiempo total de viaje de ida más el de retorno para un mismo vehículo (desde la salida de un terminal hasta el retorno al mismo), para los periodos **punta mañana (hora de mayor carga) y fuera de punta**, y para cada línea y variante. Para cada período, se deberá considerar un mínimo de 5 mediciones para la determinación del tiempo de ciclo promedio. En caso de existir tiempos muertos en el terminal del otro extremo del recorrido, punto de circunvalación o equivalente, éstos deberán ser registrados y reportados en la medición.
- h. **Tarifas de cada línea-variante-tramo.** Identificación de las tarifas para cada tramo o par origen-destino según corresponda, así como la tarifa adulto y escolar.
- i. **Catastro de servicios de buses institucionales.** Estos servicios se catastrarán indicando sus rutas, horarios de funcionamiento y frecuencias.

6 Para los *servicios rurales*, la información requerida aquí se refiere solo al *tramo urbano* de dichas líneas. Ver punto 2.3.5 de las presentes bases.

La información del catastro deberá ser almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD, en su formato *route system* (extensión *.rts*).

2.4.4.2 Actualización del catastro de servicios de taxis colectivos

En esta tarea se actualizará el catastro de los *servicios de taxis colectivos* que operan en el interior del Área de Estudio. A partir de la información disponible en la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de La Araucanía, se validará, completará y/o corregirá la información mediante la inspección directa en terreno. No resultará admisible el uso de información proveniente de estudios desarrollados, excepto, para fines comparativos de la información.

El catastro considerará como mínimo la siguiente información:

- a. **Líneas y variantes.** Identificación de líneas, variantes y empresas operadoras.
- b. **Flota.** Tamaño de la **flota de cada línea y variante.** Distribución de los vehículos de la flota según año de fabricación, tipo de combustible y capacidad de los vehículos (bus, taxibus o minibús). Además, se determinará la flota total y operativa de cada empresa operadora.
- c. **Terminales y paraderos.** Ubicación y capacidad de terminales y paraderos (formales e informales) de cada línea y variante.
- d. **Trazado de cada línea-variante.** Trazado de cada línea-variante, identificando el nombre de cada vía que lo compone, en los sentidos Ida y Retorno. Cuando corresponda, identificar los tramos de ruta fija⁷. Las mediciones del trazado se efectuarán a bordo del vehículo por un medidor con GPS, complementado con información manual del nombre de la calle. Para tal efecto, el Consultor deberá considerar el pago de la tarifa del viaje en taxi colectivo.
- e. **Frecuencia de cada línea-variante.** Para los períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*, se medirán frecuencias de cada línea-variante en terminales de salida y en un punto intermedio de la ruta.
- f. **Tarifas de cada línea-variante.** Identificación de las tarifas para cada línea-variante.

La información del catastro deberá ser almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD en su formato *route system* (extensión *.rts*).

2.4.4.3 Actualización del catastro de transporte de carga

Se realizará un catastro de transporte de carga que considerará, como mínimo, la determinación de las principales rutas (trazados físicos) utilizadas por los camiones dentro del Área de Estudio, los tipos de carga transportada, así como la identificación de los principales terminales de transferencia (puertos secos, marítimos o aéreos) e industrias que impliquen flujos importantes de transporte de carga. Este catastro, se deberá efectuar a partir de los datos de la última actualización del STU, **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, de la información entregada por el municipio y de los antecedentes entregados por el Comité de Usos de Suelo y Proyectos⁸.

También, deben tomarse en cuenta las normativas administrativas que puedan existir para restringir el movimiento de camiones, en las comunas incluidas en el Área de Estudio.

7 Se refiere al caso en que una línea opera según el recorrido formal en ejes principales (ruta fija), pero en sectores periféricos se adapta a los requerimientos de los pasajeros (ruta variable).

8 El Comité de Usos de Suelo y Proyectos está conformado por autoridades locales y regionales y representantes de los sectores público y privado relacionados con el área de transporte.

La información del catastro deberá ser almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfico, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.

2.4.4.4 Actualización del catastro de la Red Vial Estratégica

2.4.4.4.1 Recopilación información actualizada instrumentos de planificación y transporte

En esta tarea se realizará una actualización del catastro existente, a partir del elaborado en el estudio de la **Referencia [3]** citada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, en relación con la Red Vial Estratégica (RVE) que servirá de apoyo para la realización de las tareas del Estudio. A partir de esta *red inicial*, se construirá la RVE *definitiva* para el presente Estudio, incorporando información actualizada de los instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- a. **Redes Viales Básicas** definidas por la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de La Araucanía, para las comunas incluidas en el Área de Estudio.
- b. **Planes Reguladores Comunal (PRC)** de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún. Se incorporarán a la RVE, al menos, las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*, que no están incluidas en la *red inicial*. Para el resto de las vías del PRC que se encuentren en el interior del Área de Estudio, se analizará su incorporación a la RVE, según su relevancia en términos de funcionalidad de transporte.
- c. **Vías asociadas a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en la RVE aquellas vías del Área de Estudio en que operen servicios de transporte público que no están incluidas en la *red inicial*, de acuerdo a la información recopilada como parte del presente Estudio.
- d. **Información de las obras viales** construidas, en construcción o en proyecto de ejecución inmediata en el Área de Estudio, relevantes para el Estudio y que no están incluidas en la *red inicial*. En estos casos se deben incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio.

2.4.4.4.2 Catastro de la Red Vial Estratégica

El objetivo de esta subtarea, será recoger información detallada de las características físicas y operativas de la RVE definida como parte del presente Estudio.

La información será tomada en días laborales, operacionalmente normales, a fin de observar el comportamiento típico de vías, paraderos, estacionamientos, interferencia del comercio, de peatones, etc. El catastro comprenderá, como mínimo, el registro para *cada arco* de la RVE de la siguiente información:

- Clasificación de la vía.
- Longitud.
- Tipo y estado de la carpeta.
- Número de pistas reales y útiles en la línea de parada.
- Ancho de calzada.
- Prohibición formal de estacionamientos en la calle.
- Existencia y tipo de estacionamientos en la vía pública (gratuita, pagado).
- Tarifa de estacionamientos regulados en la vía pública.
- Utilización real de pistas por vehículos estacionados.
- Utilización de camiones.
- Utilización de servicios de buses.
- Utilización de servicios de taxis colectivos.
- Grado de interferencia peatonal en el tránsito (existe interferencia, no existe interferencia, existe interferencia media).
- Singularidades (entrada a colegios, universidades, centros comerciales, hospitales, etc.).
- Tipo de regulación del cruce.

- Detalle de la regulación de cruce semaforizado (número de fases, identificación de las fases, tiempos de verde por período de cada fase). Esta información, debe ser validada en terreno, para los periodos analizados.

La información recogida del catastro de la RVE será presentada en la memoria del Estudio y en planos digitales a escala 1:2000 en el Informe de Avance correspondiente, además, de ser almacenada en una base de datos, que debe ser construida en *Access 2010* o en una versión superior. El Director del Estudio, entregará oportunamente al Consultor un diseño preliminar de la base de datos. Complementando lo anterior, **la base de datos construida, deberá ser incorporada a un sistema de información geográfico (SIG).**

2.4.5 Estudios de Base de Tránsito

Se realizarán diversos estudios de base de tránsito, con el objetivo central de proveer de información necesaria para caracterizar el área de estudio y permitir la expansión de las encuestas a realizar. Todas estas mediciones, deberán ser georreferenciadas siguiendo las pautas presentadas en el punto 2.3.12 de estas bases técnicas, para la tipología de vehículos definida en el punto 2.3.8. Para el caso del modo bicicleta, se deberá diferenciar la cantidad de usuarios que transitan por la ciclovía, calzada y/o vereda.

2.4.5.1 Plan de Mediciones

El Consultor deberá entregar al Director del Estudio una minuta con la propuesta de plan de mediciones y una serie de archivos computacionales complementarios que permitirán evaluar la propuesta, dentro de los primeros 10 días de iniciado el estudio, con el objeto de obtener su aprobación y poder desplegar así los equipos de terreno que desarrollarán dichas mediciones. Lo anterior, se fundamenta en que las mediciones deberán ser desarrolladas en el primer informe de avance del estudio, completando el procesamiento y reporte de ellas en el segundo informe.

Para la evaluación y aprobación de dicho Plan por parte del Director del Estudio, la minuta deberá contener la siguiente información:

- Un archivo en formato .kmz compatible con Google Earth, conteniendo la ubicación exacta de los puntos de control (pista, intersección, arco u otro) para cada tipo de medición.
- Figuras esquemáticas de todos los movimientos a medir, por cada punto de control (intersección, arco, u otro). Tales figuras, deberán incorporar la ubicación esquemática –aproximada- de los medidores.
- La fecha propuesta para la medición de cada variable y punto de control.
- Formularios a utilizar (impresos o digitales).
- Asignación de medidores por puntos de control (Nº de medidores por punto de control).
- Asignación de supervisores.
- Formularios a utilizar.

Es deseable que para el desarrollo de las mediciones se considere el uso de tecnologías tanto a nivel de equipamiento de los encuestadores como también su uso como herramienta de recolección de datos (e.g. cámaras de filmación digital en los puntos de control). Cabe mencionar que, los equipos a utilizar deben ser capaces de operar en la intemperie soportando condiciones de lluvia y temperaturas extremas.

2.4.5.2 Mediciones Continuas de Flujos Vehiculares

Se realizarán **mediciones continuas de flujo** vehicular con el objetivo central de proveer de la información necesaria para la identificación y definición horaria de los períodos de análisis que se utilizarán en el desarrollo del presente Estudio.

En una primera instancia, se revisarán y validarán, junto con el Director del Estudio, los puntos de control definidos en el estudio de la **Referencia [3]** indicada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas, en cuanto a la cantidad y ubicación.

El Director del Estudio será quien calificará la necesidad de adicionar nuevos puntos de control (como máximo 5 puntos adicionales en total).

En cada punto de control y para cada movimiento, las mediciones serán realizadas en **dos** días laborales normales (elegido entre martes, miércoles y jueves), en un día sábado y en un día domingo, en temporada normal y temporada verano, 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.

Los registros de las mediciones se efectuarán en intervalos de 15 minutos, desagregando los conteos según los tipos de vehículos.

La información recogida de mediciones de flujo continuas será georreferenciada y almacenada en una base de datos.

2.4.5.3 Periodización y definición horaria de los períodos de análisis

Una vez realizadas las mediciones continuas –y según los criterios establecidos en la **sección 2.3** del **MESPIVU (Referencia [9])** – se definirán **los límites horarios** de los **cuatro períodos de análisis** especificados en el punto 2.3.4 de las presentes bases técnicas de licitación.

2.4.5.4 Mediciones de Flujos Vehiculares y Tasas de Ocupación en Líneas Pantalla

Con el propósito de analizar y corregir eventuales subreportes de viajes en la encuesta a hogares, se deberán realizar mediciones de flujos vehiculares y tasas de ocupación del transporte privado y transporte público en los **puntos de control** definidos para las líneas pantalla. Cualquier modificación de estos puntos de control debe ser debidamente justificada y aprobada previa y oportunamente por el Director del Estudio.

Estas mediciones se deberán desarrollar simultáneamente a la **EOD-H** para los **períodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde**, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves) durante **1,5 horas** dentro de cada período de análisis, en intervalos de 15 minutos.

Las mediciones de tasa de ocupación se desarrollarán según lo especificado en la sección 5.2.4 de la **Referencia [9]**, del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación. La totalidad de la información obtenida en terreno, así como su procesamiento deberá entregarse en medios digitales.

La información recogida de mediciones de flujos vehiculares y tasas de ocupación del transporte privado y transporte público en las *líneas pantalla* será almacenada en una base de datos, que debe ser construida en *Access 2007* o en una versión superior. El Director del Estudio entregará al Consultor un diseño preliminar de la base de datos al inicio del Estudio y solo para sus efectos.

2.4.5.5 Mediciones Periódicas de Flujo Vehicular

Simultáneamente a la **EOD-H**, se realizarán **mediciones periódicas** de flujo vehicular para los **períodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde**. Como punto de partida, se revisará los puntos de control definidos en el estudio

de la **Referencia [3]**, del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, los cuales deberán ser revisados y validados en conjunto con el Director del Estudio.

Asimismo, y si el desarrollo del Estudio lo amerita, se podrán adicionar nuevos puntos de control (como máximo **10** puntos adicionales en total), situación que será calificada por Director del Estudio en el transcurso de esta tarea.

En cada punto de control y para cada movimiento, 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 13 tipos de vehículos especificados en el punto 2.3.8 de las bases técnicas de licitación.

2.4.5.6 Medición de Tiempos de Viaje de Transporte Privado y Público

El objetivo de esta tarea, es obtener la información de los niveles de servicio para el **automóvil particular, taxi colectivo y bus**, que posteriormente permitirán calibrar y actualizar los modelos de transporte urbano.

El Consultor, en esta tarea, medirá los tiempos de viaje en diferentes modos de transporte utilizando GPS y siguiendo las especificaciones que se detallan a continuación. Las mediciones, que se realizarán en días laborales normales, deben procurar disponer de valores representativos en cada arco-sentido y período. Estas mediciones tienen por objetivo disponer de niveles de servicio para el proceso de calibración de la red **ESTRAUS**. Por tanto, se requerirá que la información acá recopilada sea procesada e imputada a los arcos de la red **ESTRAUS** correspondiente. Todas estas mediciones deberán ser georreferenciadas siguiendo las pautas presentadas en el punto 2.3.12 de las bases técnicas de licitación.

Los oferentes podrán ofertar una metodología alternativa de medición utilizando aplicaciones (apps) de estimación de tiempo de viaje en tiempo real (de manera tal de registrar en tiempo real eventuales incidentes), a través, del desarrollo de un proceso automatizado, siempre y cuando se cumplan la cantidad de repeticiones solicitadas y la diferenciación respecto al periodo en que deban realizarse las mediciones.

2.4.5.6.1 Medición de tiempos de viaje de transporte privado

Para *cada arco y sentido de tránsito* de la RVE definida como parte del presente Estudio, se medirán tiempos de viaje de transporte privado según las siguientes especificaciones:

- Se medirá el **tiempo de viaje a flujo libre**. Estas mediciones deben realizarse en un período en que exista poca interferencia entre vehículos⁹. El Consultor propondrá el horario para realizar las mediciones de tiempo de viaje a flujo libre, el que deberá ser aprobado por el Director del Estudio.
- Se medirá el **tiempo de viaje de operación** en un día laboral normal y en los períodos **punta mañana, fuera de punta y punta tarde**.
- Las mediciones deben ser repetidas al menos **tres veces** en cada uno de los *períodos de análisis*, y serán realizadas según lo especificado en la sección **5.2.6** del **MESPIVU, Referencia [9]**, del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

2.4.5.6.2 Medición de tiempos de viaje de buses

Se medirán tiempos de viaje en bus en un día laboral normal para los períodos **punta mañana, fuera de punta y punta tarde**. Para cada línea-variante de los servicios de buses catastrados como parte del presente Estudio, se medirán

⁹ En otras ciudades el tiempo de viaje a flujo libre se ha medido en un día laboral antes de las 7:00 o un día de fin de semana (sábado o domingo). Al medir, se debe tener presente que la programación de semáforos sea igual en los días y periodos.

los tiempos de viaje en cada arco de la **RVE**, utilizado por la línea-variante respectiva.

Se realizará un **mínimo de tres** observaciones por cada línea-variante en cada período. Las mediciones deben ser realizadas según lo especificado en la sección **5.2.6 del MESPIVU, Referencia [9]**, del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

2.4.5.6.3 Medición de tiempos de viajes en taxis colectivos

Se medirán tiempos de viaje en taxi colectivo en los períodos ***punta mañana, fuera de punta y punta tarde***.

Las mediciones de tiempo de viaje se realizarán en dos espacios geográficos distintos. Para tal efecto, se define un *anillo interior*, cuyos límites serán precisados a partir de una propuesta que deberá presentar el Consultor, una vez que desarrolle los catastros respectivos y se tenga la información de tramos del trazado que corresponda a sectores de *ruta fija y ruta variable* que se aluden en la subtarea *Catastro de Servicios de Taxis Colectivos*. Esta propuesta será calificada por el Director del Estudio, quien prestará su aprobación en su debida oportunidad.

- a. Tiempos de viajes al interior del anillo.** El Consultor medirá tiempos de viaje en taxi colectivo en todos los ejes de la **RVE** (donde operan taxis colectivos) incluidos dentro del *anillo interior*. Se medirá el tiempo de viaje en cada uno de los arcos viales que conforman cada eje. Para obtener una estimación representativa, las mediciones deben realizarse en cada eje un **mínimo de tres veces** en cada período.
- b. Tiempos de viaje en el exterior del anillo.** En el exterior del *anillo*, el Consultor medirá tiempos de viaje, distancia y trazado de una muestra de taxis colectivos. Para tal efecto, se elegirá una variante por cada una de las líneas catastradas en la subtarea *Catastro de Servicios de Taxis Colectivos* y para esa variante específica se registrarán las variables mencionadas desde el principio al término del recorrido. Para obtener una estimación representativa, las mediciones de tiempos de viaje deben realizarse en cada eje un **mínimo de tres veces** en cada período.
- c. Tiempos de viaje de servicios de taxis colectivos.** A partir de estas mediciones el Consultor estimará una *velocidad promedio* de operación de la variante en el exterior del *anillo* para cada período. Esta velocidad promedio será asignada al resto de las variantes de cada línea. Con la información recogida en las letras **a)** y **b)** el Consultor finalmente estimará tiempos de viaje arco por arco de cada una de las líneas y variantes de los servicios de taxis colectivos catastrados en la subtarea *Catastro de Servicios de Taxis Colectivos*.

2.4.5.6.4 Construcción de base de datos y representación de la información de tiempos de viaje

Los tiempos de viaje resultantes de las mediciones serán georreferenciados (en formato "shapefile"), a la RVE (Ver Anexo N°1 de las Bases Técnicas).

La información recogida de tiempos de viaje debe entregarse en formato de base de datos *Access 2013* o versión superior. El Director del Estudio entregará al Consultor solo para estos efectos, un diseño preliminar de la base de datos al inicio del Estudio.

2.4.6 Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares

La Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (**EOD-H**) tiene por objetivo recabar información relativa a los desplazamientos efectuados por los

integrantes de una muestra representativa del universo de hogares en el Área de Estudio. La información así recogida es imprescindible para posteriormente estimar modelos de demanda de viajes: generación, distribución y partición modal.

En esta tarea se desarrollarán todas las actividades requeridas por la **EOD-H**, las cuales se pueden agrupar en tres etapas:

- a. **Diseño metodológico de la EOD-H.** En esta etapa se definen las características estadísticas, así como tamaño y tipo de muestreo, selección de la muestra, diseño de formularios, entre otros.
- b. **Toma de datos de la EOD-H.** En esta etapa se desarrollan las labores de recolección de datos en los hogares. De forma complementaria, se deberá proponer al menos una metodología que permita recolectar información de viajes de forma digital o remota, es decir, sin entrevistas cara a cara.
- c. **Procesamiento y corrección de la información.** Finalmente, los datos recogidos deben ser procesados, validados, corregidos y expandidos para representar el universo de los viajes.

2.4.6.1 Diseño de un plan logístico para la Encuesta de Movilidad (EM)

El objetivo del Plan Logístico es verificar y fiscalizar todos los aspectos relacionados con la preparación de cada una de las etapas de la EM y así permitir realizar una mejor y más eficaz toma de datos en terreno.

En su Propuesta Técnica, el Oferente deberá presentar un detallado plan de preparación de todos los aspectos relacionados con la realización de la **EOD-H** y las mediciones que son parte de este Estudio. Este plan debe cubrir al menos los siguientes aspectos:

- Selección del personal.
- Capacitación del personal y elaboración de "Manual de Encuestador" y "Manual del Supervisor".
- Encuesta piloto.
- Evaluación del personal durante y post desarrollo de la EM.
- Diseño de la logística de las actividades de recopilación de datos.
- Organización del equipo de trabajo, en particular la organización del personal asociado a la recopilación de datos en terreno, su procesamiento y validación.
- Plan de seguimiento y control del levantamiento de información.
- Utilización de tecnologías para la supervisión.
- Utilización de tecnologías para la recolección de datos.
- Acciones correctivas.

2.4.6.2 Diseño de campaña de difusión e información de la Encuesta Origen Destino (EOD) de Viajes

El objetivo de esta tarea es desarrollar un adecuado programa de difusión e información, que permita contribuir de manera importante, tanto a comprender la importancia y utilidad de la encuesta, como facilitar y dar mayor credibilidad al proceso de toma de encuestas.

El Consultor deberá diseñar un programa de difusión que maximice su efectividad, basado en la "imagen objetivo" estándar de la Encuesta Origen Destino, que se ha utilizado en otras ciudades del país¹⁰. Por ello, el programa de difusión será **dirigido** por un **profesional con experiencia en los temas de comunicaciones**, quien se abocará principalmente a definir los medios de comunicación a utilizar, los horarios de difusión y en general, todos aquellos aspectos relevantes para el cumplimiento de los objetivos de la campaña de

10 Ver **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de estas bases.

información. También se deberá incluir una evaluación de la efectividad de la campaña.

En su Propuesta Técnica, el Oferente describirá detalladamente su proposición de programa de difusión, incluyendo como mínimo los siguientes aspectos:

- Medios de difusión considerados: radio, prensa (Nº de días de los avisos, frecuencia de aparición, días de la semana, bloque horario, etc.), redes sociales.
- Publicidad en lugares públicos, considerando la tramitación de permisos y costos de instalación de publicidad.
- Conferencia de Prensa de lanzamiento público de la Encuesta Origen Destino de Viajes, disponiendo de equipos audiovisuales, arriendo del local e implementación adicional que pueda ser necesaria para la realización de la actividad.
- Confección y distribución de material de difusión (*flyers* o pasacalles, gorros y poleras para encuestadores, etc.)
- Diseño y habilitación de un sitio web, cuentas en redes sociales y un fono consulta habilitado durante el desarrollo del Estudio para atender los requerimientos de información y sugerencias de la comunidad. **El sitio web deberá estar operativo 60 días antes del lanzamiento de la campaña y ser permanentemente actualizado**, especialmente en lo relativo a las actividades de terreno.
- Incentivos que permitan disminuir la aversión de las personas a responder encuestas.

El Consultor incluirá en su oferta todos los costos asociados al programa de difusión de información, a modo de referencia el presupuesto de difusión debiera alcanzar los **\$25.000.000** de pesos.-

Los gastos asociados a este ítem deberán ser debidamente reportados y justificados además de ser aprobados por el Director del estudio quien también podrá proponer medios locales y material de difusión a utilizar.

2.4.6.3 Definición de tamaño muestral de la EOD-H

En **época normal**, el tamaño muestral a encuestar corresponderá a **5.500 hogares**, cuya información deberá estar **completa**¹¹ y **validada**¹² para viajes correspondientes a **días laborales**. Además, se debe considerar un tamaño muestral adicional de **500 encuestas** en hogares, las que deberán ser **completas y validadas**, repartidas de forma equivalente entre **sábado y domingo**.

2.4.6.4 Definición del universo de hogares para la EOD-H

En esta subtarea se definirá el universo de hogares, para posteriormente seleccionar la muestra de hogares para realizar la **EOD-H**. Para ello, se actualizará el catastro de direcciones que representará el universo de hogares considerado en este Estudio. Para estos efectos, es posible recurrir al catastro de direcciones que maneja el Instituto Nacional de Estadísticas o alternativamente, utilizar la base de roles del Servicio de Impuestos Internos. Esta información debe ser actualizada y complementada por el Consultor, con los datos disponibles en la Dirección de Obras de la Ilustres Municipalidades de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún, y con la revisión en terreno de nuevos hogares y desarrollos inmobiliarios, lo anterior debe ser construido en un SIG.

2.4.6.5 Selección de la muestra para la EOD-H

11 Se entenderán como encuestas **completas** aquellas en las que se reportan todos aquellos datos que permitirán su posterior uso en el modelo de transporte, teniendo en consideración los aspectos mencionados en el acápite de Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H.

12 El Consultor deberá presentar una propuesta de criterios de validación, los cuales deberán ser acordados con el Director de Estudio.

Determinado el universo de hogares, se realizará la selección de la *muestra* de hogares de la **EOD-H** utilizando un método **aleatorio bi-etápico**. En una primera etapa se elegirán las manzanas a encuestar dentro de la comuna (la probabilidad de selección de una manzana será proporcional al número de hogares que contiene). En la segunda etapa, se elegirá de forma aleatoria un número fijo de hogares al interior de cada manzana seleccionada. En cualquier caso, el número de hogares a encuestar por manzana no podrá ser superior a dos.

El proceso de selección de la *muestra* de hogares de la **EOD-H** debe garantizar una distribución homogénea de la muestra, en términos espaciales y temporales.

No obstante, dado que la información de la **EOD-H** será utilizada, entre otros fines, para calibrar los submodelos de demanda del modelo estratégico de transporte, es importante alcanzar tamaños muestrales estadísticamente válidos para todos los estratos socioeconómicos y categorías de demanda modelados. Por ello, una vez levantado el 50% de la muestra de hogares utilizando el método aleatorio bi-etápico, se deberán revisar los tamaños muestrales estrato-categoría. En el caso de no alcanzar los tamaños muestrales recomendados por la metodología vigente (**Referencia [5]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación), se deberá realizar una selección "dirigida" de la muestra de hogares, considerando un mayor tamaño de muestra (o sobre muestra) en aquellos grupos subrepresentados para calibrar adecuadamente en particular los modelos de partición modal. Este procedimiento deberá ser aplicado para días laborales, sábado y domingo.

2.4.6.6 Diseño del formulario de la EOD-H

El equipo consultor generará una propuesta inicial de cuestionario, la cual deberá basarse en las tareas 2.4.1.1, 2.4.1.2 y 2.4.1.3 de las presentes bases técnicas de licitación. Básicamente, el formulario debe recoger las características de los hogares, de las personas que viven en ellos, y de los viajes que realizan dichas personas, específicamente adaptado a las características de los viajes del Gran Temuco. Se considera la entrega de una primera propuesta del formulario en la minuta técnica especificada para el **Informe de Avance N°1**, debiendo contemplarse la realización de reuniones de trabajo con el Director del Estudio, a fin de acordar las modificaciones necesarias a la propuesta.

Sin perjuicio de lo anterior, el Consultor deberá tener en consideración para el diseño del formulario, al menos los siguientes puntos:

a. Trabajo desde el hogar: en el formulario de hogares se identificará a aquellos individuos que trabajan desde su hogar (indicando si es siempre, dos o más veces por semana, menos de dos veces por semana o nunca) y se evitará la realización de preguntas abiertas. De este modo, las preguntas abiertas sobre título profesional y tipo de trabajo de los individuos serán reemplazadas por opciones predefinidas que determinen el tipo de actividad desempeñada (comercio, salud, educación, etc.). Todas las opciones que se entreguen para establecer características de las personas deberán ser excluyentes entre sí y definidas claramente.

b. Viajes de caminata y bicicleta: Con el motivo de identificar detalladamente los viajes no motorizados, en particular la **caminata** y los **viajes en bicicleta**, el Consultor deberá dar especial énfasis a estos tipos de viajes en el diseño del formulario de la encuesta. En particular se destaca la importancia de:

- Trayecto a pie (caminata) de acceso a un modo de transporte.
- Trayecto a pie (caminata) de trasbordo entre modos de transporte.
- Trayecto a pie (caminata) de egreso de un modo de transporte.

- Viaje en bicicleta, particularmente aquéllos que se produzcan por la implementación de nuevas facilidades en la infraestructura urbana asociada, por ejemplo: ciclo-rutas, estacionamientos de bicicletas, etc.

c. Caracterización por género, tercera edad y en situación de discapacidad: Con el motivo de caracterizar grupos de interés en la encuesta, se deben incorporar las preguntas que permitan cumplir con este requerimiento.

d. Elementos identificados como relevantes para incorporar una perspectiva de género en torno a la movilidad, según los productos de la tarea 2.4.1 de las bases técnicas de licitación, se pondrá especial énfasis en viajes asociados a labores de cuidado y el diseño de consultas que permitan pesquisar los eventuales motivos de no viaje y las dificultades percibidas para la realización de viajes.

e. Impacto de la Pandemia COVID-19 en la movilidad de los integrantes del hogar: según los productos de la tarea 2.4.1, de las bases técnicas de licitación, se evaluará la incorporación de consultas específicas que permitan analizar los cambios conductuales de los integrantes del hogar, especialmente en cuanto a su comportamiento de viajes y participación en actividades.

f. Otras modificaciones que no han sido señaladas acá y que permitan recoger mejor alguna variable, podrán ser incorporadas previa consulta al Director del Estudio.

En su Propuesta Técnica, el Oferente explicará con detalle la metodología que propone para la aplicación del formulario. Se debe propiciar que el mayor número de encuestas se realice a través de **entrevista asistida por ordenador o dispositivo móvil**. El Oferente deberá detallar todas aquellas medidas que incorporará el dispositivo electrónico, que permitan disminuir el eventual fraude por parte de los encuestadores y la no coherencia de respuestas por parte de los encuestados.

El dispositivo electrónico deberá permitir a lo menos:

- Grabar hora de inicio y término de las encuestas y fechas asociadas.
- Número de veces que se ingresa al folio o programa.
- Georreferenciación de la manzana donde se realizó la encuesta.

Adicionalmente, en razón de las condiciones del país al momento de la realización de la encuesta, el Consultor deberá prever procedimientos alternativos, resguardando el cumplimiento de los objetivos del estudio y la calidad de la información requerida. La definición de la metodología a utilizar deberá ser aprobada por el Director del Estudio. A modo de ejemplo, se puede consultar la metodología utilizada en la **Referencia [27]** citada en el punto 2.3.1 de las bases técnicas.

Además de presentar un cuestionario, la tarea considera la entrega de una memoria que explicita:

- Los componentes recogidos de los cuestionarios de estudios de otras ciudades.
- Componentes incorporados como frutos de la revisión bibliográfica, explicitando el rol de cada nueva pregunta o reformulación de preguntas y los nuevos elementos a levantar como parte de esta **EOD-H**.

2.4.6.7 Encuesta piloto en hogares

Con el propósito de validar el formulario de la **EOD-H** y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos y estimar niveles de rechazo de la encuesta, será necesario realizar una encuesta piloto en un mínimo de **50 hogares** del Área de Estudio.

La experiencia de la encuesta piloto servirá –entre otras cosas– para corregir y ajustar la organización y logística de los equipos de encuestadores, supervisores, responsables de la validación de información, etc. y en general todo el proceso de toma de datos en terreno de la **EOD-H**. También servirá para verificar la funcionalidad y adecuación del formulario definitivo de la **EOD-H**.

Se debe precisar que estas encuestas piloto no serán consideradas dentro del total de encuestas a hogares a realizar. Es decir, no se contabilizarán dentro de las 6.000 encuestas a hogares que se mencionan en el punto 2.4.6.3 de las bases técnicas de licitación.

2.4.6.8 Revisión del Plan Logístico y del Formulario EOD-H

A partir de la experiencia de la encuesta piloto, se revisará y realizarán los ajustes que sean necesarios a la organización y logística de los equipos de encuestadores, supervisores, responsables de la validación de información, dispositivos utilizados, etc., y en general todo el proceso de toma de datos en terreno de la **EOD-H**.

En esta tarea, a partir de la experiencia aportada por la encuesta piloto, también se verificará la funcionalidad y adecuación del formulario definitivo de la **EOD-H**. El producto de esta tarea, entonces, será el formulario definitivo para la aplicación de la **EOD-H**, en conjunto con una memoria que reporte el proceso de ajuste y validación definitiva.

2.4.6.9 Realización de la EOD-H

Se realizará la encuesta de viajes a todos los integrantes de cada hogar de la muestra definida previamente. En principio, las encuestas a los hogares se harán con la modalidad de "*encuesta mixta*", es decir, los datos del hogar y de las personas se consultan mediante entrevista personal de un encuestador que llena el formulario de la encuesta. El detalle de los viajes es anotado por las personas del hogar en un registro de autollenado, que posteriormente es verificado y registrado por el encuestador¹³.

En términos generales, el procedimiento consta de las siguientes partes:

- a. A todos los hogares seleccionados en la muestra se le enviará una carta dirigida al jefe (a) de hogar, informando los objetivos de la encuesta, del hecho que el hogar ha sido seleccionado para ser entrevistado y de las credenciales que debe exigir a los encuestadores que visitarán el hogar.
- b. En una primera visita el encuestador asignado tomará contacto con el hogar seleccionado, explicando los objetivos y el procedimiento general de la encuesta. En esta visita a cada integrante del hogar se le entregará un "registro de salidas": una libreta que ayudará a registrar las características de los viajes de los integrantes. También se les entregarán algunos "recordatorios" (material de apoyo) que ayudarán a las personas a tener presente el día específico que deben registrar sus viajes¹⁴.
- c. En una segunda visita, el encuestador junto con cada integrante del hogar llena el formulario de viajes respectivo utilizando como base el "registro de salidas". También consulta sobre las características de las personas del hogar e información socioeconómica del hogar.

Como parte del presente Estudio, en una etapa temprana de su desarrollo el equipo consultor con el Director del Estudio revisarán la modalidad de desarrollo

13 Una aplicación de este procedimiento se puede consultar en la **Referencia [2]**.

14 Un ejemplo de *registros de salidas* y *recordatorios* se pueden encontrar en el Anexo del Informe Final de la Tarea Nº 2 de la **Referencia [2]**.

de la **EOD-H**. Se considerará la experiencia en terreno del Consultor con la modalidad de "encuesta mixta".

Para los casos en los que deba reemplazar el hogar a encuestar, el Consultor propondrá la metodología de reemplazo, la cual debe ser aprobada por el Director de Estudio. Se debe verificar que el hogar de reemplazo esté ubicado en la misma manzana (en el caso que no sea posible, se deberá establecer un protocolo de reemplazo de manzana, la que debe pertenecer a la misma zona que el hogar a reemplazar). Algunas de las situaciones que pueden causar el reemplazo de un hogar son las siguientes:

- La dirección seleccionada corresponde a una casa deshabitada.
- El uso de la dirección seleccionada no corresponde a habitación.
- Después de tres visitas no es posible tomar contacto con los moradores.
- Se rechaza la entrega de la información mínima necesaria para corregir y expandir la encuesta.

Previo al inicio del desarrollo de la encuesta se deberá acordar un protocolo para el reemplazo de las encuestas con el Director del Estudio. El reemplazo de encuestas, debe respetar las condiciones establecidas para la selección de la muestra tarea 2.4.6.5 de las bases técnicas de licitación.

De forma complementaria, **se deberán utilizar tecnologías digitales tanto para la recolección de datos (dispositivo móvil, GPS, aplicaciones móviles o similares) como para el desarrollo de encuestas**, minimizando la interacción presencial entre el encuestador y las encuestas. **Tanto la metodología como la tecnología a utilizar deberán ser propuestas por el oferente como parte de su oferta técnica.**

2.4.7 Control, Validación y Corrección de Datos de la EOD-H

2.4.7.1 Procedimiento de control de la recolección de datos de la EOD-H por el Director del Estudio

Con el objetivo de que el Director del Estudio pueda controlar la calidad de los datos obtenidos en terreno, evaluar adecuadamente el desarrollo de la **EOD-H** (particularmente en lo que se refiere al avance de la recolección de encuestas en terreno) y corregir oportunamente problemas asociados al levantamiento de la información, el Consultor entregará al Director del Estudio periódicamente un reporte que resuma las principales características de los datos recogidos en terreno.

Bi-semanalmente, el Consultor entregará un reporte que incluya al menos la siguiente información:

- Número de hogares visitados.
- Número de hogares encuestados.
- Número de hogares rechazados o no logrados y las razones de rechazo.
- Número de encuestadores en terreno.
- Distribución de días de registro viaje obtenido.
- Eventos extraordinarios que ocurran en el periodo de toma de encuestas (suspensiones, cambios en el protocolo de toma de encuestas, etc.).

Cada 300 hogares encuestados, el Consultor elaborará un reporte que incluya al menos la siguiente información:

- Distribución geográfica de los hogares encuestados (SIG).
- Número de hogares encuestados por zona: *encuestas válidas, en validación y pendientes* (totales y por encuestador).
- Número de hogares encuestados, distribuidos según tamaño del hogar (totales y por encuestador).
- Histograma de edades de los encuestados.

- Número de hogares encuestados distribuidos según el número de vehículos en el hogar.
- Número de hogares encuestados distribuidos según el nivel de ingreso del hogar.
- Número de hogares encuestados distribuidos según el número de estudiantes en el hogar.
- Número de Viajes según propósito: *trabajo, estudio, otros* (totales y por encuestador)
- Partición modal.
- Tasa de generación de viajes por hogar: *viajes motorizados y viajes totales* (totales y por encuestador).
- Tasa de generación de viajes por hogar para cada propósito: *trabajo, estudios y otros propósitos* (totales y por encuestador).
- Tasa de generación de viajes por hogar para cada período: *punta mañana, fuera de punta y punta tarde* (totales y por encuestador).
- Número de hogares en los que no hay caminatas.
- Número de hogares sin viajes.
- Número de personas sin viajes.
- Principales problemas detectados en la realización de la **EOD-H**.
- Número de encuestas incompletas.
- Otra información que solicite el Director del Estudio.

Se entenderá por encuesta incompleta aquella en la que no se reporta:

- El origen y/o destino del viaje.
- La hora de inicio o de término del viaje.
- Cuadras caminadas para transbordar o tiempos de transbordo.
- Las etapas complementarias de los viajes, es decir las caminatas a pie de acceso y egreso, incluyendo su tiempo y el número de cuadras caminadas.
- El modo utilizado en alguna etapa.
- El propósito del viaje.
- El ingreso familiar.

Justificadamente, el Director del Estudio permitirá la incorporación de encuestas incompletas según la definición anterior a la base de datos de la **EOD-H**, de considerar que sirven para los fines de calibración del modelo estratégico.

Para dar cumplimiento a lo anterior, el Consultor generará estos reportes parciales en formato digital y escrito, con la información señalada. Adicionalmente, los reportes deberán ser acompañados en el informe de avance correspondiente.

2.4.7.2 Procesamiento información EOD-H: codificación, almacenamiento y validación

El procesamiento de la información de la **EOD-H** consta de tres etapas principales: codificación, almacenamiento y validación de los datos. De esta tarea se obtendrá una base de datos de hogares, que contendrá la información validada.

a. Validación N° 1 - Revisión Diaria de la Información en Terreno

Hechas las encuestas en los hogares, al final de cada día se deberá realizar un proceso de revisión de la información capturada en terreno que consiste, básicamente, en la detección de errores en la aplicación de la encuesta e incongruencias en la información que entrega el encuestado. Una vez detectado este tipo de problemas, se resolverán visitando o contactando nuevamente las personas y/o el hogar que corresponda.

b. Codificación de la Encuesta

La codificación de las encuestas consiste en la asociación de códigos numéricos a los campos de la encuesta que correspondan a preguntas de respuestas abiertas.

c. Almacenamiento y Traspaso de la Información

El Consultor implementará una aplicación computacional especial que permita traspasar la información capturada a una base de datos, la cual deberá ser entregada al Director del Estudio, en el Informe de Avance correspondiente.

d. Validación N° 2 - Procesamiento de la Información

La información almacenada será revisada en función de un conjunto de criterios de validación de las encuestas. El Director del Estudio pondrá oportunamente a disposición del Consultor las validaciones mínimas que deberán realizarse a la información digitada. No obstante, será responsabilidad del Consultor revisar dichas validaciones mínimas, incorporando nuevos validadores y/o modificando aquellos entregados. Para lo anterior, se deberán contemplar reuniones de trabajo con el Director del Estudio con el fin de acordar las validaciones a realizar.

e. Validación N° 3 - Supervisión en Terreno

Paralelo al proceso de encuestas a la muestra de hogares de la **EOD-H**, el Consultor realizará una revisión adicional, consistente en visitar un **20% de los hogares** ya encuestados (**10% de elección aleatoria y 10% de elección dirigida**) con el fin de verificar la autenticidad de las encuestas, la veracidad de los datos, el comportamiento de los encuestadores, etc.

Como parte de esta tarea, y con objetivo de optimizar el seguimiento del desarrollo de la EOD-H, el oferente deberá proponer el desarrollo de una plataforma virtual que permita acceder al Director del Estudio, entre otros usuarios autorizados, a la información recabada en tiempo real.

En el Informe de Avance correspondiente, el Consultor presentará un **reporte detallado de todos los métodos de validación utilizados**, los resultados de las validaciones, la estadística de los problemas detectados y los criterios de solución adoptados.

Los casos de no respuesta, encuestas incompletas o inexactas, o personas que declaran no hacer viajes deberán ser reportadas a nivel de estadísticas. Se entenderá por encuesta incompleta aquella en la que no se reporta:

- El origen y/o destino del viaje.
- La hora de inicio o de término del viaje.
- Los trasbordos realizados, incluyendo su tiempo y cuadras caminadas.
- Las etapas complementarias de los viajes, es decir las caminatas a pie de acceso y egreso, incluyendo su tiempo y el número de cuadras caminadas
- El modo utilizado en alguna etapa.
- El propósito del viaje.
- El ingreso.

2.4.7.3 Corrección de Datos de la Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares

La metodología para realizar la corrección de los datos de **EOD-H** será básicamente aquella definida en la **Referencia [7]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Las correcciones que se realizarán son las siguientes:

- **Corrección por Tamaño de Hogar, Sexo, Edad y Posesión de Automóvil:** La **EOD-H** será corregida con información relativa a sexo, edad, tamaño de hogar y eventualmente posesión de automóvil, para asegurar la representatividad de estas variables en la muestra. En caso de que tal información no sea la adecuada, deberá remitirse a la metodología utilizada en la **Referencia [7]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

- **Corrección por Imputación de Ingreso:** El comportamiento de viajes de los usuarios del sistema de transporte está determinado en gran parte por su nivel de bienestar económico. Dada la relevancia de la completitud de la información de ingreso, el Consultor deberá imputar la variable ingreso cuando no haya sido reportada. Para la ejecución de esta tarea, el Consultor deberá analizar críticamente la metodología empleada en la **Referencia [7]** del punto 2.3.1. de las bases técnicas de licitación, efectuando las adecuaciones pertinentes para el caso del Gran Temuco o formulando una metodología alternativa. Una primera aproximación de esta tarea deberá formar parte de la Propuesta Técnica del Oferente.

2.4.7.4 Expansión de la EOD-H y Corrección por Subreporte

La muestra corregida de hogares debe ser expandida para obtener la información del universo de hogares. Para tal efecto, se deben estimar factores de expansión que representan la relación entre el número de hogares en la muestra y el número total de hogares en cada zona.

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor deberá proponer la manera en la que se estimarán los factores de expansión, la que dependerá de la información que se tenga disponible a la fecha. La metodología a utilizar para expandir deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

También es necesario analizar un eventual sesgo por **viajes no reportados** en la **EOD-H**. Para tal efecto, se deben comparar los viajes resultantes de **EOD-H** con el volumen de los viajes contabilizados en las líneas pantalla y en las encuestas realizadas a usuarios de transporte privado, bus y taxi colectivo. Estas comparaciones permitirán determinar si es necesario definir correcciones adicionales a los datos de la **EOD-H** debido a un eventual subreporte de viajes. Los eventuales factores de subreporte deberán incluirse separadamente en la base de datos de la **EOD-H** y no deberán ser utilizados para la tarea **Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H**.

Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor deberá diseñar y aplicar un formulario específico de encuestas a personas de hogares ya pesquisados, cuyo contenido será definido en conjunto con el Director del Estudio, que tendrá por objetivo profundizar el conocimiento de algún comportamiento particular detectado en los datos recopilados. Todo ello, con el fin de incorporar más elementos de análisis como apoyo a las conclusiones del estudio. Se estima un máximo de 100 encuestas a personas para uso específico.

2.4.7.5 Construcción de Base de Datos y Almacenamiento de Encuesta EOD-H

La base de datos con la información proveniente de la Encuesta en Hogares será construida en Access 2010 o versión superior. El Director del Estudio pondrá a disposición del Consultor, al inicio del Estudio y solo para estos efectos, una copia digital de la base de datos (en blanco, sin información), con el propósito de utilizar sus relaciones y estructura de datos. El diseño propuesto estará basado en los utilizados en las últimas encuestas efectuadas en distintas ciudades del país. En particular, este diseño otorgará especial énfasis a la información de los viajes a pie (caminata) asociados a los accesos, trasbordos y egresos de los otros modos de transporte, de tal manera que no solo queden reportados en la tabla de etapas de los viajes, sino que también queden detallados y resumidos en una tabla denominada "Información Etapa", que contendrá la información detallada de todas las etapas de los viajes.

Con el propósito de mejorarlo, el Consultor podrá proponer modificaciones al diseño entregado por el Director del Estudio, previa aprobación del Director del Estudio.

El Consultor poblará la base de datos con la información recopilada en la **EOD-H**, incorporando, además, la información que se requiere para su corrección y expansión. Una vez almacenados los datos de la **EOD-H** en la base de datos, el Consultor deberá implementar las consultas básicas a ésta que el Director del Estudio le proporcionará.

Como parte de esta tarea, y con objetivo de facilitar el análisis de resultados, el Consultor deberá proponer el desarrollo de una plataforma virtual que permita realizar consultas a las bases de datos y a la información georreferenciada. Se recomienda que dicha plataforma se encuentre disponible en la página web de la encuesta de movilidad.

2.4.8 Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H

A partir de la información recogida en la **EOD-H**, el Consultor presentará en el Informe de Avance correspondiente un resumen de los datos de la encuesta, que contenga al menos los siguientes indicadores:

a) Características de la Muestra (global y según macrozona)

- Población, N° Hogares y Tasa de Motorización.
- Distribución de Hogares por Categoría de Ingreso (desagregada).
- Distribución de Hogares según Posesión de Automóvil y Categoría de Ingreso.
- Distribución de Hogares según Tamaño Familiar y Estructura Familiar (número de adultos y menores de edad).
- Distribución de la Población según Sexo y Edad.
- Distribución de la Población según Posesión de Licencia de Conducir.
- Distribución de la Población según Nivel de Educación.
- Distribución de la Población según Tipo de Actividad.
- Distribución de la Población de Etnia Mapuche.
- Distribución de la Población con Movilidad Reducida.
- Distribución de Vehículos según Tipo de Vehículo y Antigüedad.

b) Caracterización de la Partición Modal (global y según macrozona)

- Partición Modal Diaria: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Mañana: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Fuera de Punta: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Mediodía: Todos los Modos y Modos Motorizados.
- Partición Modal Punta Tarde: Todos los Modos y Modos Motorizados.

c) Generación (Atracción) de Viajes

- Generación (Atracción) Viajes según Características Socioeconómicas de los Viajeros.
- Generación (Atracción) de Viajes por Modo.
- Generación (Atracción) de Viajes por Propósito.
- Generación (Atracción) Viajes según Zona y Macrozona.

d) Distribución Horaria de los Viajes

e) Tiempos de Viaje (global y según macrozona)

- Tiempos de Viaje: Total Diario.
- Tiempos de Viaje: Punta Mañana.
- Tiempos de Viaje: Fuera de Punta.
- Tiempos de Viaje: Punta Mediodía.
- Tiempos de Viaje: Punta Tarde.

La información de tiempos de viaje recogida en la EOD-H deberá ser contrastada con las mediciones de niveles de servicio complementarias, a realizar como parte del Estudio.

f) Matrices Origen - Destino de Viajes.

Previo al desarrollo de estas validaciones, se deberán definir macrozonas para la comuna (mínimo 6 macrozonas).

- Matrices Origen Destino de Viajes: Total Diario por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Mañana por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Fuera de Punta por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Mediodía por Período-Modo-Propósito.
- Matrices Origen Destino de Viajes: Punta Tarde por Período-Modo-Propósito.

g) Análisis comparativo de los resultados de la EOD-H obtenida en este Estudio y la anterior.

Sobre la base de la información señalada en los puntos anteriores (letras **a.** - **f.**), se presentará un análisis comparativo de resultados entre la **EOD-H** realizada en este Estudio y la anterior, reportada en la **Referencia [3] del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación**. Este análisis comparativo se orientará a describir la evolución del sistema de transporte, presentando los indicadores más relevantes:

- Número de hogares.
- Población.
- Número de vehículos motorizados.
- Tasa de motorización.
- Tasa de generación de viajes (total y motorizados).
- Total de viajes por propósito y período.
- Partición modal.
- Tiempo medio de viaje para los principales modos.
- Niveles de servicio.
- Distribución horaria de los viajes.
- Generación de viajes en períodos relevantes del día.
- Distribución de viajes a nivel de sectores de la ciudad.

La información será presentada y analizada a nivel global del Área de Estudio y a nivel de macrozonas.

h) Estadísticas encuestas realizadas

Los casos de no respuesta, encuestas incompletas o inexactas, o personas que declaran no hacer viajes deberán ser reportadas a nivel de estadísticas. Se entenderá por encuesta incompleta aquella en la que no se reporta:

- El origen o destino del viaje.
- La hora de inicio o de término del viaje.
- Los trasbordos realizados, incluyendo su tiempo y cuadras caminadas.
- Las etapas complementarias de los viajes, es decir las caminatas de acceso y egreso, incluyendo su tiempo o el número de cuadras caminadas.
- El modo utilizado en alguna etapa.
- El propósito del viaje.
- El ingreso.

i) Validación de la Información de la EOD-H

Como parte de la Oferta Técnica, el Oferente deberá presentar una metodología de validación de los resultados provenientes de la Encuesta en Hogares, a fin de obtener indicadores objetivos de la calidad de la información recolectada. Para tal efecto, deberá comparar los resultados obtenidos en el presente Estudio con información independiente, obtenida de otras fuentes, como, por ejemplo:

conteos de flujos de tráfico, INE, CASEN, MINEDUC, afluencias a los servicios de buses de la División de Transporte Público Regional del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, entre otras.

Los resultados obtenidos en esta etapa de validación serán determinantes para la aprobación del trabajo realizado. En caso de que el Director del Estudio lo considere pertinente, se deberán implementar metodologías de corrección de la información.

2.4.9 Encuesta de Interceptación a Usuarios del Transporte Privado y Camiones en el Cordón Externo

2.4.9.1 Encuesta de Interceptación a Usuarios de Transporte Privado en el Cordón Externo

Para complementar la información recogida en la **EOD-H**, de forma simultánea con ésta se realizará una **encuesta de interceptación** directamente en la vía pública a los usuarios de transporte privado (automóviles) en el *cordón externo*. Básicamente se trata de preguntar a los usuarios acerca del origen y destino de su viaje, el propósito de este y el nivel de ingresos.

Esta encuesta a usuarios de transporte privado se realizará solo al conductor del vehículo (no a sus acompañantes) en los períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*, definidos en las presentes bases de licitación. Las encuestas se realizarán en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

2.4.9.1.1 Definición del tamaño muestral de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

La encuesta de interceptación se realizará a usuarios de transporte privado (automóviles particulares) 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 a encuestar se determinará de acuerdo a la siguiente tabla (disponible en la **Referencia [11]** del punto 2.3.1. de las bases técnicas de licitación:

Tabla N° 3: Tamaño Muestral

Flujo observado vehículo (pax)/hora	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)

Fuente: Elaboración SECTRA

2.4.9.1.2 Procedimiento de realización de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

Para la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado, el Consultor seguirá un procedimiento que consta de las siguientes subtareas:

- a. Con el propósito de determinar el tamaño muestral en cada punto de control, primero se medirán flujos vehiculares por tipo de vehículo (sección *Consideraciones Iniciales para el Estudio*), en cada punto de control del *cordón externo* y en los períodos *punta mañana*, *fuera de punta*, *punta mediodía* y *punta tarde*. Así se determinará el flujo total y el tamaño muestral a ser encuestado, según se especifica en la tabla anterior.

- b. Las mediciones de flujos empezarán *15 minutos antes* del inicio de cada período (*punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde*) y se registrarán en períodos de 15 minutos, distinguiendo todas las categorías de vehículos especificadas en el punto 2.3.8 de las presentes bases de licitación.
- c. Conocido el tamaño muestral en cada punto de control y sentido de tránsito, se procederá a hacer las encuestas a los usuarios de transporte privado. El Consultor dispondrá lo necesario para que los equipos de encuestadores y el apoyo logístico estén organizados y listos en terreno, *30 minutos antes* del inicio de cada período (*punta mañana, fuera de punta, punta mediodía y punta tarde*), los días en que se realicen las encuestas.

2.4.9.1.3 Formulario encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios del transporte privado será, básicamente, aquel definido en la **Referencia [3] del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación**. No obstante, el diseño original podrá ser modificado si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización del Director de Estudio.

2.4.9.1.4 Encuesta piloto de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

Con el propósito de validar el formulario de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, y estimar niveles de rechazo de la encuesta, se efectuará una encuesta piloto.

Se realizarán al menos **45 encuestas piloto completas y validadas** durante el período *punta mañana*, repartidas en **3 puntos de control**, en las condiciones definidas en el literal c de la subtarea 2.4.9.1.2, relacionada con el procedimiento de realización de este tipo de encuesta. Los puntos de control para la encuesta piloto deben ser aprobados por el Director del Estudio.

2.4.9.1.5 Realización de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

Se procederá a realizar las encuestas de interceptación a los usuarios de automóvil, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas en cada uno de los puntos de control establecidos por el *cordón externo*, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga el tamaño muestral requerido.

2.4.9.1.6 Construcción de la base de datos de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado en el cordón externo

La información de la encuesta de interceptación a usuarios de transporte privado recopilada como parte del presente Estudio será procesada, validada y almacenada en una base de datos, que debe ser construida en *Access 2010* o en una versión superior. El Director del Estudio entregará al Consultor un diseño preliminar de la base de datos, al inicio del Estudio y solo para estos efectos.

Los puntos de control y los orígenes y/o destinos que se localicen dentro del Área de Estudio deberán ser georreferenciados (en formato "shapefile") a la planimetría correspondiente.

2.4.9.2 Encuesta de Interceptación a Camiones en el Cordón Externo

Simultáneamente a la encuesta a usuarios de transporte privado, se realizará una encuesta origen-destino en la vía pública a camiones, en el *cordón externo*.

Esta encuesta de interceptación a camiones se realizará en los períodos *punta mañana, fuera de punta y punta tarde*, definidos en las presentes bases de licitación, en 2 días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

2.4.9.2.1 Definición del tamaño muestral de la encuesta de interceptación a camiones en el cordón externo

La encuesta a camiones se realizará en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los periodos definidos.

El tamaño muestral exigido para cada sentido, punto de control y periodo de análisis es de a lo menos 1 de cada 2 camiones (correspondiente a un tamaño muestral de un **50%**). Toda vez que sea factible, donde el flujo de camiones y/o las condiciones operativas del punto de control lo permitan, se debe intentar obtener un tamaño muestral mayor.

2.4.9.2.2 Procedimiento de realización de la encuesta de interceptación a camiones en el cordón externo

Para la realización de la encuesta al transporte de carga, el Consultor dispondrá lo necesario para que los equipos de encuestadores y el apoyo logístico estén organizados y listos en terreno, *30 minutos antes* del inicio de cada período (*punta mañana, fuera de punta y punta tarde*) los días en que se realicen las encuestas.

2.4.9.2.3 Formulario encuesta de interceptación a usuarios de camión en el cordón externo

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de camión será, básicamente, aquel definido en la **Referencia [3] del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación**. No obstante, el diseño original podrá ser modificado si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización del Director de Estudio.

2.4.9.2.4 Encuesta piloto de interceptación a camiones en el cordón externo

Con el propósito tanto de validar el formulario de la encuesta de interceptación a camiones y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, como de estimar niveles de rechazo de la encuesta, se efectuará una encuesta piloto.

Se realizarán un mínimo de **21 encuestas piloto completas y validadas** durante el período *punta mañana*, repartidas en **3 puntos de control**, en las condiciones definidas en la subtarea 2.4.9.2.2. Los puntos de control para la encuesta piloto deben ser aprobados por el Director del Estudio.

2.4.9.2.5 Realización de la encuesta de interceptación a camiones en el cordón externo

Se procederá a realizar las encuestas de interceptación a camiones siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas en cada uno de los puntos de control establecidos por el *cordón externo*, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga el tamaño muestral requerido.

2.4.9.2.6 Construcción de la base de datos de la encuesta de interceptación a camiones

La información de la encuesta de interceptación a camiones recopilada como parte del presente Estudio será procesada, validada y almacenada en una base

de datos, que debe ser construida en *Access 2010* o en una versión superior. El Director del Estudio entregará al Consultor un diseño preliminar de la base de datos, al inicio del Estudio y solo para sus efectos.

Los puntos de control y los orígenes y/o destinos que se localicen dentro del Área de Estudio deberán ser georreferenciados (en formato "shapefile"), a la planimetría correspondiente.

2.4.10 Encuesta a Usuarios del Transporte Público

2.4.10.1 Encuesta a Usuarios de Bus

Para complementar la información de la **EOD-H** y simultáneamente con ésta, se realizará una **encuesta a usuarios de bus** al interior de los vehículos que operan dentro del Área de Estudio. Básicamente, se trata de preguntar a los usuarios acerca del origen y destino de su viaje, el propósito del mismo y el nivel de ingreso. Esta encuesta se realizará en los períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

2.4.10.1.1 Procedimiento de realización de la encuesta a usuarios de bus

El Consultor encuestará a una muestra de usuarios de bus, siguiendo el siguiente procedimiento:

- a. Se encuestará a pasajeros de todas las líneas y variantes de los servicios de buses catastrados como parte del presente Estudio. Para cada línea-variante se definirá un conjunto de *hitos* relevantes (intersecciones principales). Dichos hitos y/o intersecciones deberán ser aprobados por el Director del Estudio.
- b. Las encuestas se realizarán al interior de los vehículos y comenzarán 30 minutos antes de cada periodo, en períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*.
- c. En cada período, se **seleccionará un bus de cada dos** que salgan del terminal y a bordo de cada bus seleccionado se encuestará a **un pasajero de cada cuatro** que se suben, cubriendo todo el recorrido de la línea-variante. Es decir, se encuestará una muestra aproximada del 12,5% del total de pasajeros por línea-variante de buses en cada período.
- d. En cada bus seleccionado se requerirá un mínimo de cuatro personas para hacer las encuestas. El primero registrará el número de pasajeros que suben al bus, la segunda persona contará los pasajeros que bajan del bus y seleccionará la muestra de pasajeros que serán entrevistados, el resto procederá a hacer las encuestas a los pasajeros.
- e. El número de pasajeros que suben y que bajan al bus seleccionado será registrado acumulativamente en cada *hito* definido para la línea-variante.
- f. La clasificación de pasajeros corresponderá a la siguiente: adulto, estudiante básico, estudiante enseñanza media, estudiante educación superior, adulto mayor.
- g. El Consultor debe considerar el pago de la tarifa de cada encuestador en cada oportunidad que utilice un bus.

2.4.10.1.2 Formulario de la encuesta a usuarios de bus

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de bus será, básicamente, aquel definido en la **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación. No obstante, el diseño original podrá ser modificado si no recoge

adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización del Director de Estudio.

2.4.10.1.3 Encuesta piloto a usuarios de bus

Con el propósito de validar el formulario de la encuesta a usuarios de bus y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos y estimar los niveles de rechazo de la encuesta, será necesario realizar una encuesta piloto. La encuesta piloto se efectuará siguiendo el procedimiento establecido más arriba y solo para el período *punta mañana* sobre **diez buses repartidos en dos líneas- variante distintas**, como mínimo.

2.4.10.1.4 Realización de la encuesta a usuarios de bus

Se procederá a realizar las encuestas a los usuarios de bus, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas durante toda la extensión del recorrido de cada línea-variante, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga la muestra requerida por cada línea-variante.

2.4.10.1.5 Construcción de la base de datos de usuarios de bus

La información de la encuesta a usuarios de bus será procesada, validada y almacenada en una base de datos, que debe ser construida en Access 2010 o en una versión superior. Tanto el diseño preliminar de la base de datos como los criterios de validación deberán ser acordados y validados con el Director del Estudio.

2.4.10.1.6 Construcción de perfiles de Carga en bus

Con la información de la Encuesta a Usuarios de buses se generarán perfiles de carga por línea encuestada, los que deberán ser georreferenciados. El consultor propondrá la manera de visualización y entrega de la información, la cual deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

2.4.10.2 Encuesta a Usuarios de Taxi Colectivo

Para complementar la información de la **EOD-H** y de manera simultánea con ésta, se realizará una **encuesta a usuarios de taxi colectivo** al interior de los vehículos que operan dentro del Área de Estudio. Básicamente, se trata de preguntar a los usuarios acerca del origen y destino de su viaje, el propósito del mismo y el nivel de ingreso. Esta encuesta se realizará en los períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

2.4.10.2.1 Procedimiento de realización de la encuesta a usuarios de taxi colectivo

El Consultor encuestará a una muestra de usuarios de taxi colectivo, siguiendo el siguiente procedimiento:

- a. Se encuestará a pasajeros de todas las líneas y variantes de los servicios de taxis colectivos catastrados como parte del presente Estudio.
- b. Las encuestas se realizarán al interior de los vehículos y comenzarán 30 minutos antes de cada periodo, en períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*.
- c. En cada período, se escogerá una línea-variante por cada línea catastrada. Para la línea-variante escogida, se **seleccionará un taxi colectivo de cada ocho** que salgan del terminal y dentro de cada vehículo seleccionado se encuestará a **todos los pasajeros** que se suben, cubriendo todo el recorrido

de la línea-variante. Es decir, se encuestará una muestra aproximada del 12,5% de los vehículos de cada línea-variante elegida, en cada período.

- d. En cada taxi colectivo seleccionado se requerirá a un encuestador que al interior del vehículo entreviste a todos los pasajeros que se suben, y además registre el lugar y número de pasajeros que suben y bajan del taxi colectivo cubriendo todo el recorrido. Se debe tener presente que, debido a la presencia del encuestador a bordo del vehículo, **se activará la restricción de capacidad del vehículo**. Al respecto, la metodología de corrección y expansión que se utilizará será básicamente la contenida en la **Referencia [3]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, con las adaptaciones que correspondan.
- e. El Consultor debe considerar el pago de la tarifa en cada oportunidad que el encuestador utilice un taxi colectivo.

2.4.10.2.2 Formulario de la encuesta a usuarios de taxi colectivo

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de taxi colectivo será básicamente aquél definido en el **Anexo 5.1.4** del Informe Final del estudio de la **Referencia [6]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación. No obstante, el diseño original podrá ser modificado si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización del Director de Estudio.

2.4.10.2.3 Encuesta piloto a usuarios de taxi colectivo

Con el propósito de validar el formulario de la encuesta a usuarios de taxi colectivo y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, y estimar los niveles de rechazo de la encuesta, se realizará una encuesta piloto. La encuesta piloto se efectuará siguiendo el procedimiento establecido más arriba y solo para el período *punta mañana* sobre **diez taxis colectivos repartidos en dos líneas-variante distintas**, como mínimo.

2.4.10.2.4 Realización de la encuesta a usuarios de taxi colectivo

Se procederá a realizar las encuestas a usuarios de taxi colectivo, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas durante toda la extensión del trazado de las líneas-variante seleccionadas, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga la muestra requerida de cada línea-variante.

2.4.10.2.5 Construcción de la base de datos de usuarios de taxi colectivo

La información de la encuesta a usuarios de taxi colectivo será procesada, validada y almacenada en una base de datos, que debe ser construida en *Access 2010* o en una versión superior. Tanto el diseño preliminar de la base de datos como los criterios de validación deberán ser acordados y validados con el Director del Estudio.

2.4.10.3 Encuesta a Usuarios de Buses Rurales e Interurbanos

Para complementar la información de la **EOD-H** y de manera simultánea a con ésta, se realizará una **encuesta a usuarios de buses rurales e interurbanos** al interior de los vehículos que operan dentro del Área de Estudio. Básicamente, se trata de preguntar a los usuarios acerca del origen y destino de su viaje, el propósito de este y el nivel de ingreso. Esta encuesta se realizará en los períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

2.4.10.3.1 Procedimiento de realización de la encuesta a usuarios de bus rural e interurbano

El Consultor encuestará a una muestra de usuarios de buses, previa proposición y aprobación de una metodología que permita estimar de forma adecuada la dinámica de viajes que existe con el exterior de la conurbación. No obstante, se debe tener en consideración lo siguiente:

- a. Se encuestará a pasajeros de todas las líneas de buses catastrados como parte del presente Estudio.
- b. Las encuestas se realizarán al interior de los vehículos, en períodos *punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*.
- c. En cada período, se **seleccionará un bus de cada dos** que salgan e ingresen al terminal, además a bordo de cada bus seleccionado se encuestará a **un pasajero de cada cuatro** que se suben o bajen, según corresponda. Es decir, se encuestará una muestra aproximada del 12,5% del total de pasajeros por línea-variante de buses en cada período.
- d. El Consultor debe considerar el pago de la tarifa del equipo de encuestadores para cada bus, si fuera necesario subir a este.

2.4.10.3.2 Formulario de la encuesta a usuarios de bus

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de bus será el que proponga el Consultor en su oferta técnica. No obstante, el diseño original podrá ser modificado si no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio, previa autorización del Director de Estudio.

2.4.10.3.3 Encuesta piloto a usuarios de bus

Con el propósito de validar el formulario de la encuesta a usuarios de bus y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos y estimar los niveles de rechazo de la encuesta, será necesario realizar una encuesta piloto. La encuesta piloto se efectuará siguiendo el procedimiento establecido por el Consultor en su oferta técnica y solo para el período *punta mañana* sobre **cinco buses repartidos en dos líneas distintas tanto para buses rurales como interurbanos**, como mínimo.

2.4.10.3.4 Realización de la encuesta a usuarios de bus

Se procederá a realizar las encuestas a los usuarios de bus, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases de licitación. El Consultor debe realizar las encuestas durante toda la extensión del recorrido de cada línea-variante, y posteriormente revisar y validar éstas, verificando que se obtenga la muestra requerida por cada línea-variante.

2.4.10.3.5 Construcción de la base de datos de usuarios de bus

La información de la encuesta a usuarios de bus será procesada, validada y almacenada en una base de datos, que debe ser construida en *Access 2010* o en una versión superior. Tanto el diseño preliminar de la base de datos como los criterios de validación deberán ser acordados y validados con el Director del Estudio.

2.4.11 Encuestas a usuarios de bicicletas

En **15** de los puntos de control definidos en las mediciones periódicas de flujo vehicular, se realizará una encuesta simplificada a usuarios de bicicleta, orientada a recoger algunas características principales de estos viajes (origen,

destino, frecuencia de uso, disponibilidad de automóvil, motivos de la elección del modo, y otros).

El formulario definitivo para la realización de estas encuestas deberá ser aprobado por el Director de Estudio.

La encuesta a usuarios de bicicletas se realizará en cada sentido de tránsito de cada arco seleccionado y en los períodos punta mañana, fuera de punta y punta tarde.

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

Tabla N° 4: Tamaño Muestral a Encuestar

Flujo horario estimado (vehículos/hora)	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)
0 a 199	50,0 (1 cada 2)

Fuente: Metodología para el Análisis de Sistemas de Transporte en Ciudades de Gran Tamaño y en Ciudades de Tamaño Medio.

La información recogida de flujos de bicicletas debe entregarse en formato *Access 2013*.

PARTE II: Calibración del Modelo Estratégico del Gran Temuco

2.4.12 Desarrollo de Escenarios de Desarrollo Urbano

Esta tarea contempla la definición del escenario de uso de suelo actual (año de calibración o realización del levantamiento de información de viajes) en el Gran Temuco, además de la definición de los escenarios futuros de crecimiento para la ciudad, en los cortes temporales definidos.

En particular, para la definición de los escenarios futuros de crecimiento se deben tener en consideración los siguientes elementos:

- Revisar los escenarios de crecimiento definidos en estudios anteriores para el corte más cercano al corte del escenario actual, de modo de compararlos y analizar las diferencias e identificar las causas, de modo de considerarlas en los escenarios futuros que se definan en el presente Estudio.
- Realizar un análisis de densidad por zona, tanto de los metros cuadrados de los distintos usos como del número de hogares, para una serie histórica, de modo de analizar la existencia de tendencias de crecimiento y/o relaciones de dependencia (por ejemplo, en relación a la distancia al centro).
- Realizar un análisis del tipo de ordenamiento urbano de la ciudad (concéntrico, de dos polos, etc.) y hacer comparaciones respecto a la evolución que ha evidenciado esta ciudad u otra de características similares.
- Otras tendencias y proyectos relevantes, aportados por organismos públicos y privados, e identificados en la tarea 2.4.14 de las bases técnicas de licitación.

Toda la información utilizada para la definición de los escenarios de usos de suelo debe ser reportada en una base de datos en formato Excel. Además, los distintos usos de suelo de los escenarios tendencial y dirigido deben generarse en formato "shape".

2.4.12.1 Recopilación de información de usos de suelo

Se recopilará la información existente de usos de suelo e información relacionada con el desarrollo urbano futuro del Gran Temuco, incluyendo planos reguladores, restricciones ambientales, hitos urbanos, proyectos inmobiliarios, industriales, etc. Esta información será utilizada para la formulación de escenarios de desarrollo urbano.

Como mínimo, la información que se recopilará será la siguiente:

- a) Información relacionada con catastros físicos, de usos de suelo, seccionales, plano regulador y proyectos, considerando como mínimo:
- Superficie y Número de Hogares diferenciando por nivel de ingresos¹⁵.
 - Superficie de Comercio (m²).
 - Superficie de Servicios (m²).
 - Superficie de Industrias (m²) diferenciando entre bodegas e industria.
 - Superficie de Bodegas (m²).
 - Superficie de Educación y Número de Matrículas (distinguiendo básica, media, superior, etc.) identificando la jornada en la que opera cada institución.
 - Superficie de Establecimientos de Salud y Número de Atenciones Médicas.
 - Superficie de Sitios Eriazos (m²).
 - Superficie Sin Información (m²).

Esta información debe recopilarse para cada manzana en forma individual.

El Director del Estudio para el solo efecto del desarrollo de las tareas de este Estudio, facilitará la información de la Base Catastral de Roles No Agrícolas del Servicio de Impuestos Internos.

- b) Normativa propia del Gran Temuco, restricciones ambientales y ordenanzas relativas al desarrollo urbano de la conurbación.
- c) Información del Censo 2017 para las comunas de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún.
- d) Información del Servicio de Impuestos Internos referida al avalúo fiscal y al uso de la propiedad.

La información de usos de suelo que se recopile en esta tarea deberá ser consistente con la información requerida por los escenarios de desarrollo urbano.

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

2.4.12.2 Definición de escenarios de desarrollo urbano

Se definirán los siguientes escenarios de desarrollo urbano:

- Escenario para el *año de calibración del modelo estratégico de transporte*.
- Escenario *Tendencial* de desarrollo urbano para el corte temporal 2025.
- Escenario *Tendencial* de desarrollo urbano para el corte temporal 2030.
- Escenario *Tendencial* de desarrollo urbano para el corte temporal 2035.
- Escenario *Dirigido* de desarrollo urbano para el corte temporal 2035.

15 Durante el desarrollo del Estudio, el Consultor deberá proponer una metodología de homologación del ingreso familiar, que dependerá de la información que se tenga disponible a la fecha. La metodología a utilizar para homologar el ingreso familiar deberá ser aprobada por el Director del Estudio.

El *escenario tendencial* de desarrollo urbano recoge en su definición la tendencia observada de crecimiento de los diferentes usos de suelo en los últimos años, complementado con los antecedentes que aporte el Comité de Usos de Suelo y Proyectos. Por su parte, el *escenario dirigido* incorpora en su definición ciertos cambios en la evolución del uso de suelo, según criterios que definirá el Comité de Usos de Suelo y Proyectos en su oportunidad.

Para la elaboración de los escenarios de cada corte temporal se considerarán, al menos, los siguientes usos de suelo en cada zona:

- a) **Uso Residencial:** Definido por el número de hogares existentes en la zona, considerando tres categorías de hogares según ingreso: alto, medio y bajo (compatibles con las definidas en la calibración del modelo estratégico de la ciudad). La proyección del número de hogares será obtenida a partir de las proyecciones de población y vivienda que realiza el INE.
- b) **Uso Industrial:** Definido por la superficie en metros cuadrados dedicada a este uso en la zona.
- c) **Uso Comercial:** Definido por la superficie en metros cuadrados dedicada a este uso en la zona.
- d) **Uso Servicios:** Definido por la superficie en metros cuadrados dedicada a oficinas, bancos y servicios públicos en general en la zona.
- e) **Uso Educativo:** Definido por el número de matrículas en establecimientos educacionales existentes en la zona, según tipo de educación: Pre-escolar, Escolar Básica, Escolar Media y Técnico Universitaria. En el caso de la educación escolar, se debe recopilar la información de los establecimientos con Jornada Escolar Completa (JEC), información fundamental para la estimación de los viajes por motivo *estudio* en los diferentes períodos de análisis.
- f) **Uso Salud:** Definido por la superficie en metros cuadrados dedicada a estos fines y el número de atenciones médicas, para los establecimientos de salud existentes en la ciudad.
- g) **Otros Usos:** Definido por la superficie en metros cuadrados dedicada a los usos no comprendidos en las clasificaciones anteriores.

En la construcción de los escenarios se considerarán las tendencias históricas de crecimiento de los diferentes usos de suelo de la ciudad, directrices contenidas en el plano regulador, iniciativas privadas, políticas sectoriales y restricciones impuestas al crecimiento por la configuración topográfica de la ciudad, entre otros.

Además, la proyección de las variables explicativas estará basada en las proyecciones que se han hecho de dichas variables, en otros estudios de esta naturaleza.

2.4.13 Calibración del Modelo Estratégico de Transporte (ESTRAUS)

Con la información recogida en las tareas previas, se calibrará el modelo estratégico de transporte **ESTRAUS** para el STU de Temuco – Padre Las Casas, en los períodos de análisis definidos. Para ello se seguirán básicamente las especificaciones de la **Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

ESTRAUS es un modelo de equilibrio simultáneo oferta-demanda para redes multimodales de transporte urbano con múltiples clases de usuarios, con restricción de capacidad tanto en transporte público como en transporte privado.

El modelo **ESTRAUS** está formado a su vez por un conjunto de modelos internos (submodelos), cada uno de los cuales debe ser calibrado:

- a) Modelos de Generación y Atracción de viajes.
- b) Modelo de Distribución de viajes.
- c) Modelo de Partición Modal.
- d) Modelos de Asignación a Redes de Transporte Público.

e) Modelos de Asignación a Red de Transporte Privado.

2.4.13.1 Categorización de la demanda

Con el propósito de modelación del sistema de transporte urbano de Temuco – Padre Las Casas, es necesario desagregar la demanda, según las principales características que explican su comportamiento (**Referencia [11]** del punto 2.3.1. de las bases técnicas de licitación).

Dado que el comportamiento de los usuarios del sistema de transporte es distinto según el motivo de su viaje, la demanda se clasificará según el **propósito de viaje** en:

- Viaje con propósito **trabajo**.
- Viaje con propósito **estudio**¹⁶.
- Viaje con propósito **otros**.

Por otra parte, el análisis de la demanda también requiere distinguir las **categorías socioeconómicas** de los usuarios que realizan los viajes. Para ello, las características de los usuarios se asocian a las características de los hogares a los que pertenecen. Luego, los hogares se clasifican según **nueve categorías**, que resultan del **cruce de 3 niveles de ingreso del hogar (bajo, medio y alto) y 3 niveles de tasa de motorización (sin vehículo, un vehículo y 2 o más vehículos)** (**Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación).

En el presente Estudio, todas las clasificaciones de la demanda deben ser coherentes con la información de la **EOD-H** y con las mediciones complementarias levantadas como parte del presente Estudio.

2.4.13.2 Calibración de los modelos de generación y atracción

Se calibrarán los modelos de generación y atracción para los propósitos de viajes y categorías socioeconómicas definidos, en los períodos *punta mañana* y *fuera de punta*. Dicha calibración se realizará siguiendo las especificaciones correspondientes de la **Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, así como las recomendaciones metodológicas contenidas en la **Referencia [13]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, sobre la dependencia de las tasas de viaje por hogar según categoría socio-económica.

Para el período punta tarde se calibrarán modelos de generación y atracción de viajes por modo: transporte privado, bus - taxibus y taxi colectivo. Para mayor detalle ver la **Referencia [15]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

2.4.13.3 Calibración de los modelos de partición modal

Se calibrarán modelos de partición modal para los tres propósitos de viajes definidos (trabajo, estudio y otros), en los períodos *punta mañana* y *fuera de punta*. Dicha calibración se realizará siguiendo las especificaciones correspondientes de la **Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Para el período punta tarde no se calibrará un modelo de partición modal, tal como se señala en la **Referencia [15]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Para la estimación de las funciones de utilidad de los modelos de partición modal se considerarán, al menos, los siguientes modos de transporte:

¹⁶ Se deberá estudiar la conveniencia de separar el propósito estudio en dos categorías, de acuerdo al comportamiento observado en el **EOD**. Por ejemplo, básica y media, y superior.

- Caminata.
- Auto chofer.
- Auto acompañante.
- Bus – Taxibus - minibus.
- Taxi colectivo.
- Taxi básico.
- Tren (si corresponde)
- Bicicleta (si corresponde).

2.4.13.4 Calibración de los modelos de distribución

En esta subtarea se calibrarán los parámetros de los modelos de distribución. Se deben calibrar modelos de este tipo para todos los propósitos de viajes y categorías socioeconómicas definidos, en los períodos *punta mañana* y *fuera de punta*. Dicha calibración se realizará siguiendo las especificaciones correspondientes de la **Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Para el período punta tarde no se calibrará un modelo de distribución, tal como se señala en la Referencia **[15]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Complementariamente, se deberán considerar los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas en el marco del estudio de la **Referencia [14]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación, cuyo objetivo central es mejorar la capacidad explicativa y predictiva de la etapa de distribución de viajes en los modelos **ESTRAUS** y **VIVALDI**.

2.4.13.5 Calibración de los modelos de asignación de transporte público y privado

Para cada período de análisis (*punta mañana*, *fuera de punta* y *punta tarde*) se calibrarán las redes que serán utilizadas por los modelos de asignación de viajes. Esencialmente, se trata de estimar los parámetros de las funciones de costo y otros parámetros, asociados a las redes de transporte público y privado consideradas en el análisis.

En este Estudio se deben considerar al menos las siguientes redes:

- Red de transporte privado (automóviles).
- Red bus-taxibus.
- Red de taxis colectivos.
- Red de tren (si corresponde).

La calibración de las redes se realizará siguiendo las especificaciones correspondientes de la **Referencia [11]** del punto 2.3.1 de las bases técnicas de licitación.

Con el fin de ajustar las redes de asignación, se validarán y/o corregirán *al menos* los siguientes aspectos del modelo:

- Los conectores de zonas.
- Las curvas flujo-demora en el caso del transporte privado.
- Las funciones de costo generalizado en el caso de los modos de transporte público.
- Las capacidades modeladas en los cruces.
- La relación de los tiempos de viaje entre bus y auto, y entre taxi colectivo y auto.

Por otra parte, el ajuste de la calibración deberá analizarse a nivel agregado y a nivel de arcos para cada período, revisando al menos los siguientes aspectos:

- Los *flujos de transporte privado* modelados comparados con los observados, a nivel agregado y a nivel de arcos.
- Los *tiempos de viaje* modelados comparados con los observados, a nivel agregado y a nivel de tramos (agregación de arcos) para cada modo.
- Histogramas de flujos asociados a distintos tiempos de viaje, para cada modo de transporte modelado.
- Los *flujos de pasajeros* modelados comparados con los observados, a nivel agregado y a nivel de arcos de transporte público, y la carga media y máxima por línea. Esta comparación debe hacerse para buses y taxis colectivos.
- Las *tasas de ocupación* en arcos modelados comparadas con las observadas, a nivel agregado y a nivel de arcos de transporte público. Esta comparación debe hacerse para buses y taxis colectivos.

2.4.13.6 Validación del proceso de calibración del modelo de transporte

Esta tarea consiste en la validación del modelo de equilibrio simultáneo para cada uno de los períodos modelación. Ello supone la incorporación de los módulos computacionales correspondientes a los nuevos modelos de demanda y oferta (incluidas las nuevas redes), ambos previamente calibrados y validados en forma independiente, de acuerdo a las tareas anteriormente descritas.

La validación del modelo de equilibrio simultáneo, se realizará confrontando los valores modelados con la situación observada en el año de calibración, con valores independientes y finalmente con los resultados de la calibración de los modelos de demanda y oferta que conforman **ESTRAUS**.

Para tal efecto el Oferente deberá formular diferentes procedimientos de comparación, (incluyendo la recolección de datos adicionales cuando sea necesario). No obstante esto, será el Mandante quien determine los criterios de validación y el grado de exactitud mínimo de los resultados. Las mínimas comparaciones que serán exigidas son:

- Revisión de indicadores globales entregados por **ESTRAUS**.
- Revisión de indicadores de partición modal.
- Revisión de tiempos de viaje entre pares origen destino y rutas utilizadas.
- Flujo de pasajeros por arco.
- Flujo de vehículos por arco.

ESTRAUS debe ser implementado para los períodos *punta mañana, fuera de punta y punta tarde*.

Como parte de la implementación de **ESTRAUS**, el Consultor deberá utilizar la herramienta gráfica de despliegue de resultados **ESTRAUS GUI**.

2.4.13.7 Modelación de la situación futura mediante ESTRAUS

En esta tarea, el consultor deberá codificar y correr el modelo **ESTRAUS** para el Gran Temuco para tres cortes temporales futuros (2025, 2030 y 2035), y para cada período de análisis (*punta mañana, fuera de punta y punta tarde*), tomando en consideración los escenarios de desarrollo urbano por corte temporal. Esta modelación, tomará como base los datos existentes de escenarios de uso de suelo y los proyectos de transporte que el Director del Estudio indique que existirán en cada corte temporal futuro.

Se deberán reportar, como mínimo, los siguientes resultados de la modelación de la situación futura:

- Indicadores globales entregados por **ESTRAUS**.
- Indicadores de partición modal.
- Flujos vehiculares y mapas de saturación.
- Mapas de flujo de pasajeros por arco.

2.4.14 Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano

A partir de los antecedentes recogidos en las tareas anteriores y de la información contenida en la **EM**, así como de los resultados arrojados por la **modelación de la Situación Actual y Situación Futura** se hará un análisis crítico del funcionamiento del STU del Gran Temuco, identificando sus principales características, falencias y potencialidades.

En particular, el Consultor realizará una descripción detallada de la operación del STU del Gran Temuco, analizando los principales conflictos detectados. Como parte del diagnóstico, se analizarán al menos los siguientes aspectos:

2.4.14.1 Descripción y diagnóstico de la operación actual y futura del STU

Como parte de esta subtarea, el Consultor deberá, al menos:

- Determinar pares O/D que utilizan en su ruta los ejes principales, por modo y periodo de análisis.
- Calcular perfiles de carga sobre la red vial (en todos los ejes principales) por modo y periodo de análisis.
- Estimar los tiempos de viaje entre los principales pares O/D por modo y período de análisis.
- Identificar las principales zonas de generación y/o atracción de viajes.
- Identificar los principales condicionantes urbanos y topográficos del STU.
- Identificar las principales razones que explican los cambios del patrón de viajes que se observan entre esta EM y la anterior.

2.4.14.2 Diagnóstico de la operación del transporte público

En esta tarea se hará un diagnóstico del sistema de transporte público del Gran Temuco, identificando sus principales características, falencias y potencialidades.

La información mencionada será complementada con un análisis de la información proveniente de la EM, determinando los principales orígenes y destinos en la ciudad, a nivel de zonas. El diagnóstico considerará, como mínimo, el análisis de la siguiente información:

- Cantidad de viajes por modo de transporte público (bus y taxi colectivo), total y por propósito (trabajo, estudio, otros), diaria y por período de análisis.
- Partición modal por modo de transporte público (total y por propósito, diaria y por período de análisis).
- Tiempos de viaje por modo de transporte público y período de análisis.
- Tasas de ocupación por modo de transporte público y período de análisis.
- Principales zonas de generación y atracción de viajes de transporte público.
- Principales zonas de generación y atracción de viajes de transporte público, para el propósito estudio.
- Carga de flujos (de pasajeros y vehículos por modo de transporte público) sobre la red vial, en los períodos de análisis.
- Características de la oferta de transporte público en cada período de análisis: características de la flota, trazados físicos, tarifas y frecuencias por período de análisis de los servicios de transporte público.
- Restricciones urbanas y topográficas del STU que afecten la operación del transporte público.
- Análisis de la adecuación de la malla de recorridos de transporte público (trazados físicos catastrados) a la demanda.
- Análisis de la localización de los paraderos más importantes.
- Cobertura de los servicios de transporte público.
- Principales puntos de congestión a lo largo de los recorridos de transporte público.

A partir de esta información se realizará un análisis crítico de las potencialidades y debilidades del sistema de transporte público del Gran Temuco, además de un análisis específico para cada modo (bus-taxibus y taxi colectivo).

2.4.14.3 Diagnóstico de la operación del sistema de transporte de carga

Con el fin de orientar el análisis de medidas de mejoramiento para el transporte de carga, se realizará un diagnóstico de la actual operación del sistema de transporte vial de carga en el área de estudio. El Consultor procederá a hacer un análisis de las condiciones de operación de los camiones, identificando falencias y potencialidades, conflictos y coexistencias con los demás modos de transporte y con los requerimientos de la ciudad.

El diagnóstico debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Identificación de problemas de definición de las vías donde se permite el paso de camiones por sectores urbanos: trazados poco directos entre orígenes y destinos, problemas de continuidad de la red, capacidad de la red para servir a un número creciente de camiones, etc.
- Identificación de problemas de diseño físico y de gestión de las vías por las que se permite la circulación de camiones: radios de giro inadecuados, pendientes excesivas, puntos de la red con mayor riesgo potencial de accidentes, adecuación de señales y semáforos, etc.
- Análisis de la regulación operacional que afecta a los camiones para utilizar la red vial urbana (vías y horarios permitidos para circular), discusión acerca de la pertinencia, efectividad e impactos sobre la operación de los camiones.
- Análisis de las restricciones vigentes del uso de las vías para el transporte de combustibles, productos químicos y otras cargas peligrosas.
- Impacto de la circulación de camiones sobre la operación del sistema de transporte urbano de la ciudad (competencia de los camiones por el espacio vial utilizado por los demás modos).
- Análisis de los conflictos en los principales centros generadores y atractores de viajes de carga.
- Análisis de los conflictos que presenta la circulación de camiones desde el punto de vista de la planificación de la ciudad (planos reguladores y otros) y de la calidad de vida de los ciudadanos.

2.4.14.4 Diagnóstico de la operación de los modos no motorizados (caminata y bicicleta)

En esta tarea se hará un diagnóstico del sistema de transporte para los modos caminata y bicicleta, identificando sus principales características, falencias y oportunidades.

La información mencionada será complementada con un análisis de la información proveniente de la EM, determinando los principales orígenes y destinos en la conurbación, a nivel de zonas y manzanas. El diagnóstico considerara, como mínimo, el análisis de la siguiente información:

- Cantidad de viajes por modo (caminata y bicicleta), total y por propósito (trabajo, estudio, otros), diaria y por periodo de análisis.
- Partición modal para caminata y bicicleta (total y por propósito, diaria y por periodo de análisis).
- Tiempos de viaje por modo de transporte (caminata y bicicleta) y periodo de análisis.
- Principales zonas de generación y atracción de viajes (caminata y bicicleta).
- Principales zonas de generación y atracción de viajes (caminata y bicicleta) para el propósito estudio.
- Restricciones urbanas y topográficas del STU que afecten la operación de la caminata y la bicicleta.

A partir de esta información se realizará un análisis crítico de las potencialidades y debilidades de los modos no motorizados en el Gran Temuco, además de un análisis específico para cada modo (caminata y bicicleta).

PARTE III: Elaboración de una Visión Estratégica Integral para el Gran Temuco

La Visión Estratégica Integral (VEI) corresponde a la formulación de una imagen proyectada de ciudad de manera consensuada con los actores locales, constituyéndose en una herramienta para el proceso de planificación estratégica. Esta queda conformada por la definición de conceptos que involucran distintos ámbitos que hacen singular a la ciudad (geografía, base económica, patrimonio natural e intangible, etc.). De esta definición se desprende una serie de objetivos estratégicos en diferentes áreas de desarrollo, los que permiten establecer acciones para construir la imagen objetivo de manera coherente con los valores y potencias de la ciudad, permitiendo articular los planes de transporte con el horizonte deseado a largo plazo.

2.4.15 Diagnóstico Urbano

2.4.15.1 Levantamiento de información y entrevistas a actores relevantes

El Consultor deberá realizar un análisis de la información existente en los instrumentos de regulación y planificación vigentes, así como en las carteras de proyectos de los distintos ministerios e instituciones que actúan sobre el territorio, para conformar una síntesis general del estado del arte en materia de instrumentos de planificación urbana e inversión, con el fin de analizar los desarrollos potenciales en base a posibles sectores de densificación, las zonas de extensión urbana o cualquier otro antecedente que pueda ser relevante para este objetivo.

Junto a lo anterior, el Consultor realizará entrevistas con los actores involucrados en el desarrollo territorial, previamente y con posterioridad al desarrollo de los talleres.

- **Previamente:** las entrevistas tendrán como objetivo recopilar información necesaria para elaborar el diagnóstico, desarrollar la inducción de los participantes en la construcción de la Visión Estratégica Integral y conocer la opinión de los distintos organismos frente al desarrollo de la ciudad.
- **Una vez realizados los talleres:** las entrevistas tendrán como finalidad el asegurar por parte del Consultor la validación de los acuerdos y de los temas tratados, reportando cualquier discrepancia que pudiera generarse.

Estas entrevistas deberán ser registradas, dejando constancia de los asistentes, las temáticas tratadas y la información transferida. Estos registros deberán ser parte de la información contenida en las minutas resumen correspondientes a cada uno de los talleres de trabajo.

2.4.15.2 Taller de trabajo N°1: Diagnóstico de ciudad

Se realizará un diagnóstico de ciudad, el que deberá considerar elementos multisectoriales que abarquen el desarrollo urbano en toda su amplitud. Entre estos elementos se incluyen los de orden físico, tales como la infraestructura, la edificación y la relación con la geografía, hasta elementos culturales o intangibles que identifican a la ciudad. De estos se deben desprender una serie de temas relevantes que cuenten con potencial de desarrollo para la ciudad.

Con este fin, el Consultor deberá realizar un primer taller de trabajo incorporando a los actores involucrados en el desarrollo territorial, como por ejemplo¹⁷:

- Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Región de La Araucanía.
- Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Obras Públicas, Región de La Araucanía.
- Secretaría Regional Ministerial del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Región de La Araucanía.
- Ilustre Municipalidad de Temuco.
- Ilustre Municipalidad de Padre Las Casas.
- Ilustre Municipalidad de Vilcún.
- Gobierno Regional Región de La Araucanía y Gobernación Provincial de Cautín.

Se recomienda incorporar otras organizaciones e instituciones no gubernamentales relacionadas con el desarrollo logístico e infraestructura de la ciudad, como por ejemplo: empresas forestales y agroindustriales, universidades, ONGs, cámaras de la construcción, comercio y/o turismo, etc.

El taller de trabajo N°1 contará primeramente con una exposición del Director del Estudio, instancia en la que entregará las características generales del estudio, para que luego el Consultor entregue su visión de ciudad de manera introductoria con la información recabada hasta el momento, invitando a las instituciones convocadas a presentar sus diferentes visiones, planes y proyectos, mediante exposiciones sucesivas u otro tipo de actividad acorde a la metodología propuesta por el Consultor para elaborar el diagnóstico. Luego, la segunda parte del taller estará destinada a generar grupos de debate sobre los temas relevantes que se hayan levantado en la primera parte del mismo, con el fin de establecer consensos en cuanto al diagnóstico y la problemática involucrada. El Oferente deberá incluir en su Oferta Técnica, a modo preliminar, la metodología para la realización de este taller de trabajo. No obstante, la metodología definitiva a utilizar deberá ser presentada al Director del Estudio, al menos una semana antes de su realización, quien podrá aprobarla u observarla.

Los temas abordados en el taller se compilarán en una minuta resumen, la que será enviada digitalmente a los participantes del taller y, además, se adjuntará en el Informe de Avance correspondiente. Este documento contendrá como mínimo:

- Síntesis de temas claves abordados en la fase de debate.
- Imágenes que refuercen los temas relevantes: para esto se deberán utilizar medios gráficos como planimetrías, esquemas y/o fotomontajes (los que el Consultor deberá desarrollar con posterioridad al taller).
- Acuerdos adoptados, si es que hubiere.
- Listado de los asistentes a la reunión.
- Las presentaciones realizadas durante el taller.

El taller tendrá una duración máxima de una jornada completa (la parte expositiva del taller en la mañana y la discusión en la tarde) para un máximo de 40 participantes. El Consultor será el responsable de la organización de estas reuniones, acordando con el Director del Estudio la fecha, hora y lugar con salón de tamaño adecuado donde esta se llevará a cabo, que será de cargo del Consultor. Adicionalmente, el Consultor deberá aportar el material de apoyo y de trabajo, sistema de amplificación, los equipos audiovisuales, servicios complementarios para el mejor desarrollo de la actividad y lo que se estime necesario para facilitar la comprensión de los problemas y temas relevantes, con el fin de validar la información y orientar una discusión en torno a la construcción de un diagnóstico urbano consensuado por los organismos participantes.

17 La lista de invitados deberá ser validada con el Director del Estudio, previo a su convocatoria, la que quedará a cargo del Consultor.

En caso de no poder realizarse el taller por causa ajena al consultor, el Director del Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo, ya sea mediante encuestas no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea), talleres online, video conferencias, streaming u otra propuesta que se considere como apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

2.4.16 Generación de la Visión Estratégica Integral

2.4.16.1 Taller de trabajo N°2: Definición de la Visión Estratégica Integral

El objetivo del segundo taller de trabajo es definir la VEI de ciudad y sus objetivos estratégicos, sobre la base del diagnóstico común y la determinación de los temas relevantes identificados en el taller anterior.

El reporte de las actividades realizadas para el desarrollo de la VEI, la definición de los objetivos estratégicos y los resultados de este taller se deberán presentar mediante una minuta que resuma la VEI y sus objetivos estratégicos. Para representar adecuadamente esto, el Consultor podrá utilizar tanto medios escritos como gráficos; la forma de representación se deberá acordar con el Director del Estudio. El documento será enviado digitalmente a los participantes del taller para su validación y deberá adjuntarse en el Informe de Avance correspondiente.

El taller tendrá una duración máxima de media jornada para un máximo de 30 participantes. El Consultor será el responsable de la organización de estas reuniones, acordando con el Director del Estudio la fecha, hora y lugar con salón de tamaño adecuado donde estos se llevarán a cabo, que será de cargo del Consultor. Adicionalmente, el Consultor deberá aportar el material de apoyo y de trabajo, sistema de amplificación, los equipos audiovisuales, servicios complementarios para el mejor desarrollo de la actividad y lo que se estime necesario para facilitar el desarrollo del taller.

En caso de no poder realizarse el taller por causa ajena al consultor, el Director del Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo, ya sea mediante encuestas no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea), talleres online, video conferencias, streaming u otra propuesta que se considere como apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

2.4.16.2 Desarrollo de la Visión Estratégica Integral

La VEI debe recoger los elementos que aportan a la singularidad de la ciudad, la forma en que se asocia a su territorio, la inserción en su contexto inmediato, la descripción de sus relaciones funcionales y simbólicas, destacando el potencial de desarrollo.

Se exponen a continuación algunos aspectos urbanos a considerar:

- Inserción urbana: geografía y forma de relación con esta.
- Función económica (base económica).
- Función administrativa (rol dentro de la Región, de su área de influencia, concentración de servicios públicos, etc.)
- Actividades relevantes (culturales, religiosas, deportivas, turísticas, etc.).
- Patrimonio (construido e intangible).
- Área de Influencia en el territorio y dependencia funcional con otros centros poblados.

Posteriormente, se reportará en el Informe de Avance correspondiente la VEI resultante.

2.4.16.3 Definición de objetivos estratégicos

Se definirán los objetivos estratégicos a considerar, que corresponderán a las líneas de acción asociadas a los temas relevantes levantados en el taller de trabajo N°1. Estos objetivos son parte de la construcción de la VEI y por su amplitud pueden incorporar en su desarrollo distintos organismos, tienen una condición proyectual, promoviendo y estructurando el desarrollo de iniciativas asociadas a una imagen deseable de ciudad. A manera de ejemplo:

- *Tema relevante levantado: "Pérdida de valor de áreas centrales".*
- *Objetivo estratégico asociado: "Potenciar el desarrollo e identidad de los centros consolidados del área metropolitana, reconociendo su condición de centro cívico, social, económico y patrimonial de cada uno de ellos."*

Posteriormente, se reportarán en el Informe de Avance correspondiente los objetivos estratégicos resultantes.

2.4.16.4 Elaboración del Documento "Visión Estratégica Integral del Gran Temuco"

Se deberá elaborar el documento de la VEI del Gran Temuco, el que constará de 35 carillas¹⁸ aproximadamente (incluidas las imágenes) y deberá contemplar, como mínimo, los siguientes acápite:

- Introducción.
- Memoria explicativa Visión Estratégica Integral.
- Resumen de las presentaciones realizadas por cada institución sectorial.
- Descripción de los temas relevantes.
- Desarrollo de los objetivos estratégicos.
- Planimetría e imágenes.
- Listado de los participantes.

Una versión preliminar del documento de la VEI se presentará en el taller de trabajo N°3, donde será sometido a revisión, siendo susceptible de cambios.

2.4.16.5 Taller de trabajo N°3: Validación de la Visión Estratégica Integral

Se deberá realizar un taller de trabajo cuyo objetivo será validar el documento preliminar de la VEI. Primero, el Consultor expondrá las actividades desarrolladas en los dos primeros talleres a los organismos participantes en ellos; deberá exponer la totalidad de los antecedentes recogidos y desarrollados, sean textos o imágenes, con el fin de sancionar los resultados de la tarea Visión Estratégica Integral.

A continuación, se presentará el documento de la VEI para ser sometido al análisis de los asistentes. En esta jornada de trabajo se deberán recopilar las observaciones que los asistentes realicen al documento, las que serán incorporadas a la versión final del mismo. La versión final del documento de la VEI deberá ser incluida en el Informe de Avance correspondiente.

El taller de trabajo N°3 tendrá una duración máxima de media jornada para un máximo de 30 participantes. El Consultor será el responsable de la organización de esta reunión, acordando con el Director del Estudio la fecha, hora y lugar con salón de tamaño adecuado donde estos se llevarán a cabo, que será de cargo del Consultor. Adicionalmente, el Consultor deberá aportar el material de apoyo y de trabajo, sistema de amplificación, los equipos audiovisuales, servicios complementarios para el mejor desarrollo de la actividad y lo que se estime necesario para facilitar el desarrollo del taller.

¹⁸ El Director del Estudio podrá determinar la necesidad de un tamaño distinto del documento, si se justificase.

En caso de no poder realizarse el taller por causa ajena al consultor, el Director del Estudio podrá solicitar, a modo de reemplazo, un levantamiento de información alternativo, ya sea mediante encuestas no presenciales (por ejemplo, mediante formularios en línea), talleres online, video conferencias, streaming u otra propuesta que se considere como apropiada para el correcto cumplimiento de los objetivos perseguidos en esta tarea.

2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el estudio, el Proponente deberá considerar en su Oferta un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con éste. Debido a 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 y realización de Encuestas Origen Destino de Viajes.
- Diseño y control de levantamiento de información de transporte en terreno.
- Procesamiento y validación de información proveniente de encuestas.
- Diseño de campañas de difusión (inclusive en medios digitales).
- Elaboración de escenarios de desarrollo urbano.
- Especificación, calibración y utilización de modelos de oferta y demanda de transporte urbano, privado y público.
- Manejo de SIG y bases de datos espaciales.
- Ciencia y análisis de datos.

No se aceptará la oferta que no presente profesionales, técnicos o expertos en alguna de las áreas señaladas.

2.6 CONTENIDO DE INFORMES

El contenido total del estudio se realizará en un total de 14 informes de avance, algunos de los cuales podrán realizarse en forma simultánea de acuerdo a lo especificado en la tabla de este mismo punto, considerando en ningún caso exceder el plazo de ejecución dispuesto en el punto 1.7 de las Bases de Licitación.

El objetivo de los informes de avance simultáneos es poder desarrollar todas aquellas tareas que involucran especialidades diversas, por lo que podrían ser elaborados por equipos técnicos distintos en cada uno de los informes de avance, permitiendo un avance más eficiente del estudio.

Cada bloque contiene uno o más informes de avance y puede depender del anterior, según su tipo, para comenzar su desarrollo; el inicio de cada informe de avance será decisión del Director del Estudio, en virtud del progreso (cumplimiento de las tareas) y de que se cuente con todos los datos necesarios para su ejecución, conforme avance la secuencia de los informes que se muestra en diagrama más adelante. El Director del Estudio comunicará por escrito al Consultor el inicio de cada informe de avance.

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

Tabla N° 5: Estructura del Estudio

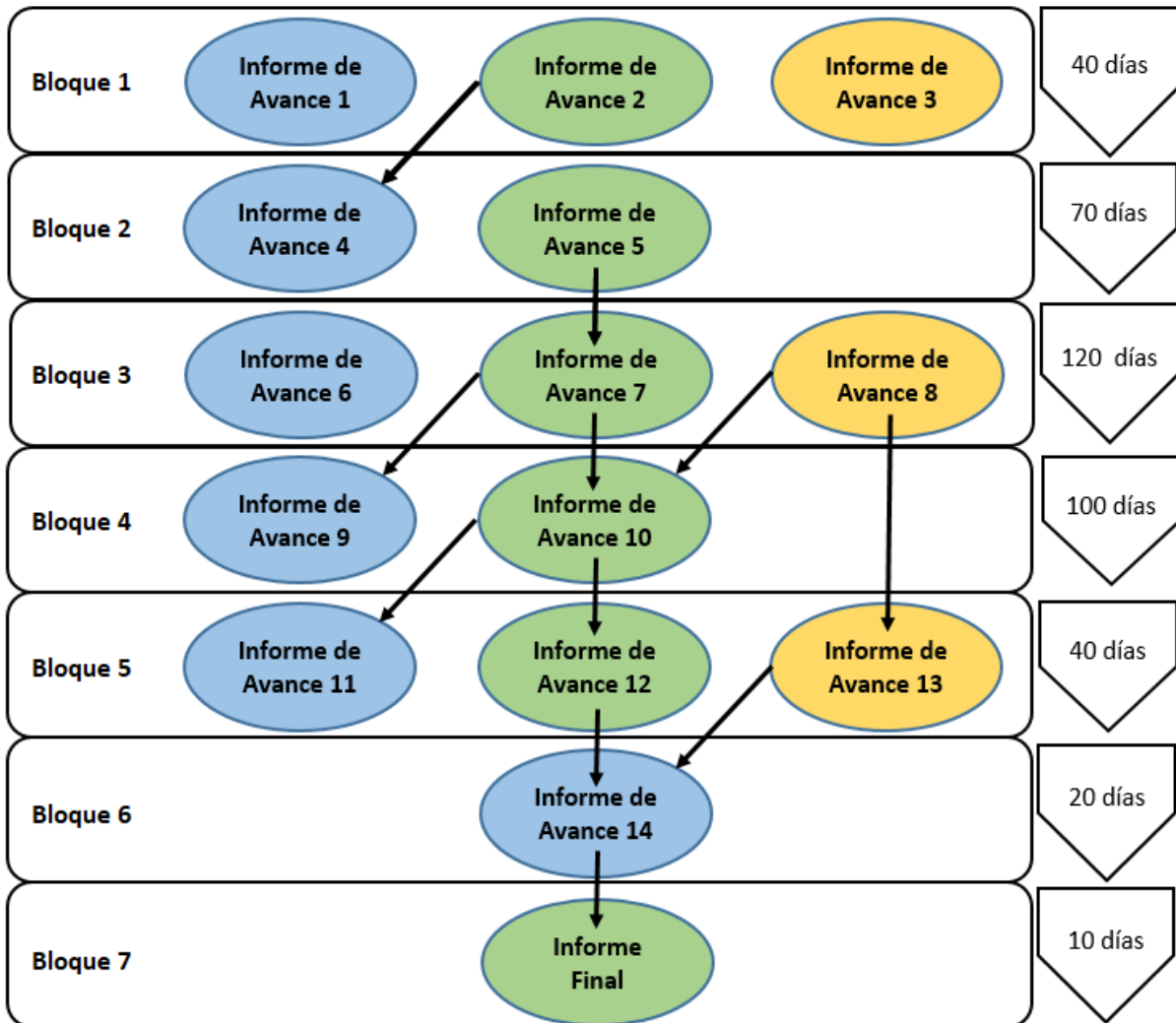
Entrega	Duración del Bloque (días corridos)	Informe de Avance	% del Precio del Contrato	Duración del IA (días corridos)	Tareas
Bloque 1	40	1	5%	30	2.4.1 Recopilación de Antecedentes y Revisión Metodológica (Completa)
		2	5%	30	2.4.2 Definición de Zonificación Definitiva del Área de Estudio (Completa)
					2.4.3 Definición de Líneas Pantalla y Cordón Externo (Completa)

Entrega	Duración del Bloque (días corridos)	Informe de Avance	% del Precio del Contrato	Duración del IA (días corridos)	Tareas
					2.4.4 Actualización de Catastros (Parcial)
					2.4.4.1 Actualización del catastro de servicios de buses
					2.4.4.2 Actualización del catastro de servicios de taxis colectivos
					2.4.4.3 Actualización del catastro de transporte de carga
					2.4.5 Estudios de Base de Tránsito (Parcial)
					2.4.5.1 Plan de Mediciones
		3	5%	40	2.4.4 Actualización de Catastros (Parcial)
					2.4.4.4 Actualización del catastro de la Red Vial Estratégica
Bloque 2	70	4	10%	30	2.4.5 Estudios de Base de Tránsito (Parcial)
					2.4.5.2 Mediciones Continuas de Flujos Vehiculares
					2.4.5.3 Periodización y definición horaria de los períodos de análisis
					2.4.5.4 Mediciones de Flujos Vehiculares y Tasas de Ocupación en Líneas Pantalla
					2.4.5.5 Mediciones Periódicas de Flujo Vehicular
					2.4.5.6 Medición de Tiempos de Viaje de Transporte Privado y Público
		5	5%	70	2.4.6 Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (Parcial)
					2.4.6.1 Diseño de un plan logístico para la Encuesta de Movilidad (EM)
					2.4.6.2 Diseño de campaña de difusión e información de la EOD de viajes
					2.4.6.3 Definición de tamaño muestral de la EOD-H
					2.4.6.4 Definición del universo de hogares para la EOD-H
					2.4.6.5 Selección de la muestra para la EOD-H
					2.4.6.6 Diseño del formulario de la EOD-H
					2.4.6.7 Encuesta piloto en hogares
2.4.6.8 Revisión del Plan Logístico y del Formulario EOD-H					
Bloque 3	120	6	10%	90	2.4.9 Encuesta de Interceptación a usuarios de Transporte Privado y Camiones en el Cordón Externo (Completa)
					2.4.10 Encuesta a Usuarios del Transporte Público (Completa)
					2.4.11 Encuesta a Usuarios de Bicicletas (Completa)
		7	20%	120	2.4.6 Encuesta Origen Destino de Viajes en Hogares (Parcial)
					2.4.6.9 Realización de la EOD-H
					2.4.7 Control, Validación y Corrección de Datos de la EOD-H (Completa)
8	5%	60	2.4.12 Desarrollo de Escenarios de Desarrollo Urbano (Completa)		
Bloque 4	100	9	5%	60	2.4.8 Presentación y Validación de los Resultados de la EOD-H (Completa)
					2.4.13 Calibración del Modelo Estratégico de Transportes (ESTRAUS) (Parcial)
		10	10%	100	2.4.13.1 Categorización de la demanda
					2.4.13.2 Calibración de los modelos de generación y atracción
					2.4.13.3 Calibración de los modelos de partición modal
					2.4.13.4 Calibración de los modelos de distribución
					2.4.13.5 Calibración de los modelos de asignación de transporte público y privado
2.4.13.6 Validación del proceso de calibración del modelo de transporte					
Bloque 5	40	11	8%	40	2.4.13 Calibración del Modelo Estratégico de Transportes (ESTRAUS) (Parcial)
					2.4.13.7 Modelación de la situación futura mediante ESTRAUS
		12	3%	40	2.4.14 Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano (Completa)
		13	3%	40	2.4.15 Diagnóstico Urbano (Completa)
Bloque 6	20	14	3%	20	2.4.16 Generación de la Visión Estratégica Integral (Completa)

Entrega	Duración del Bloque (días corridos)	Informe de Avance	% del Precio del Contrato	Duración del IA (días corridos)	Tareas
Bloque 7	10	IF	3%	10	Informe Final. Todas las tareas desarrolladas y las observaciones subsanadas.

En el siguiente diagrama se grafica la relación de continuidad y secuencia que habrá entre los reportes.

Figura N° 1: Diagrama de Tareas del Estudio



Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo, y el documento de difusión EOD – H Gran Temuco, de conformidad con lo establecido en los puntos 2.7.2 y 2.7.3 de las presentes bases técnicas.

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, entendiendo 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.

Las sesiones serán organizadas conjuntamente por el Consultor y el Director del 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 cuatro 4 horas y contemplará la participación de 20 a 25 invitados. La convocatoria será responsabilidad del Director del Estudio, mientras que el Consultor será responsable de su organización acordando con aquél la fecha, la hora y el lugar donde se realizará y de todos los costos que su realización implique. Las reuniones deberán realizarse en un salón adecuado, que el Consultor deberá proponer oportunamente al Director del Estudio, haciéndose cargo del arriendo de éste, proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales y los servicios complementarios que sean necesarios.

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, la que se acompañará al Informe de Avance correspondiente.

Estas exposiciones no reemplazan las instancias y canales oficiales existentes de revisión de los informes (de avance y final) y complementan las reuniones de trabajo, solicitadas por el Consultor o el Director del Estudio, que se realicen en el transcurso del Estudio de conformidad al punto 3.6.2 de las bases administrativas.

2.7.2 Otros Informes

Tal como se encuentra especificado en el punto 1.12 de las presentes bases de licitación, se deberán entregar **14** Informes de Avance.

Para la etapa de desarrollo de la EM, se deberá considerar la entrega de los siguientes reportes:

- **Reportes de resultados mediante reuniones de validación**, donde el Consultor presente el avance del trabajo cada **300 hogares encuestados**, según lo definido en la subtarea N° 2.4.7.1 de "*Procedimiento de control de la recolección de datos de la EOD-H por el Director del Estudio*" de las presentes bases de licitación. Cada reporte deberá ser formalizado a través de una minuta técnica.
- **Documento de Difusión EOD-H Gran Temuco**, orientado a las autoridades y público no especializado en el tema de transporte. Deberá entregarse de manera conjunta con el informe final, generándose una versión impresa a color (alta calidad) y empastada para su entrega al cierre del estudio (**mínimo 50 copias**) y una versión en formato PDF para ser incorporada al sitio WEB de Sectra (www.sectra.gob.cl), mediante una copia digital en medio óptico o magnético. El Director del Estudio facilitará al Consultor, para el solo efecto del desarrollo del presente Estudio, una copia digital del archivo en formato "Microsoft Word", perteneciente a una encuesta o a un estudio previo, de manera de facilitar su edición, entendiendo la complejidad de esta tarea. Además, este archivo digital servirá de documento patrón, tanto para la información que debe ser completada como para el texto y su redacción, por ello debería ser modificado de manera parcial.

2.7.3 Informe Ejecutivo

Junto con el Informe Final, se deberá entregar un Informe Ejecutivo, que contendrá los principales aspectos y resultados del Estudio. Deberá privilegiarse la comprensión del Estudio y sus resultados por parte de personas no expertas en sus contenidos. El Director del Estudio pondrá a disposición del Consultor una copia digital del archivo en formato "Microsoft Word", perteneciente a una

encuesta y a un estudio previo, de manera de facilitar su edición, entendiendo la complejidad de esta tarea. Además, este archivo digital servirá de documento patrón, tanto para la información que debe ser completada, así como para el texto y su redacción, por ello, debería ser modificado de manera parcial. Este Informe Ejecutivo también deberá entregarse en formato PDF, mediante una copia digital en medio óptico o magnético.

2.7.4 Exposición

El Consultor preparará una **exposición en medio visual** (PowerPoint u otro software que el Director del Estudio autorice) a ser ejecutada en un computador personal (PC) estándar, que deberá tener un *mínimo de 30 slides*. Para la presentación de los resultados del Estudio, el Consultor deberá servirse de **apoyo visual** y utilizar una herramienta de visualización en **3 dimensiones** como **Google Earth**.

ANEXO 1

Especificación de Formatos y Parámetros, Bases de Datos Espaciales

Toda información que posea datos espaciales ^[1], y que por ende, se pueda asociar a una Base de Datos Espacial ^[2], 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**^[3] (shp), que es un formato de archivo informático propietario y abierto de datos espaciales, desarrollado por la compañía ESRI^[4], 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^[5])
- 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 Espaciales¹⁹

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener las bases de datos geográficas de transporte y además de la información que debe contener el metadato²⁰ dentro de ellas²¹.

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

Descripción	Accidentes ocurridos dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, calzada, ciclorrutas y franjas peatonales. Cada representación de punto debe tener la misma severidad, tipo, causa y año de accidente.				
	Nombre	Accidentes (UML)			
Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de las redes viales				
Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio	
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.Fallecidos	
				2.Graves	
				3.Menos Graves	
				4.Leves	
Tipo de accidente	tipo	Entero	-	1.Atropello	
				2.Caída	
				3.Choque	
				4.Colisión	

19 "Diseño de un Protocolo Estandarizado para Construir Bases de Datos Geográficas de Transporte" (Borjas, 2014).

20 Los metadatos se pueden definir como los datos sobre los datos, es decir, son aquellas informaciones que definen las características de los datos, en nuestro caso geográficos.

21 Deben respetarse los nombres de bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Tabla N°1.

					5.Volcadura
					6.Otros
	Causa de accidente	causa	Entero	-	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	
Año ocurrido el accidente	año	Entero	-	>0	
Ciclorrutas	Descripción	Red vial para ciclistas			
	Nombre	Cicloruta (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se deben proyectar sobre el eje central de las ciclorutas			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de Dato	Unidad	Dominio
	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					
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
Cruces Férreos	Descripción	Cruces a la Línea Férrea, tanto vehiculares como peatonales			
	Nombre	CruceFerreo (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idCruce	Entero	-	≥ 0
	Tipo de cruce	tipo	Cadena	-	Veh/Peat
					Veh
					Peat
Cumple normative EFE	norma	Cadena	-	Habilitado	
				No Habilitado	
Estacionamientos en vías²²	Descripción	Estacionamientos para automóviles en las vías			
	Nombre	EstacionaVia(UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Red Vial Automóvil			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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.Estacionamiento con tarificación
					2.Estacionamiento sin tarificación
					3.Estacionamiento reservado
					4.Prohibido estacionar
	Inclinación del estacionamiento, si es en batería o no	bateria	Cadena	-	Si
					No
Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	≥ 0	
Periodo del día de observación de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana	
				FP: Fuera Punta	
				PMD: Punta Mediodía	
				PT: Punta Tarde	

²² Nótese que no es una base de datos espacial, sin embargo está relacionada mediante el código identificador a una base de datos espacial.

	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Tarifa del estacionamiento	tarifa	Entero	Pesos	>=0
	Unidad mínima cobrada	Unidad	Entero	Minutos	>=0
Estacionamientos Bicicletas	Descripción	Lugares para estacionamiento público de bicicletas			
	Nombre	EstacioBici (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre los centroides del área ocupada por los estacionamientos de bicicletas			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idEstB	Entero	-	>=0
	Código identificador de la cicloruta (Véase BDG 2)	idArcoC	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
	Estación Tren	Descripción	Estación de tren		
Nombre		EstacionTren (UML)			
Forma Geográfica		Punto: Se deben proyectar, perpendicularmente al centroide del área de cada estación, sobre el eje central de la línea			
Descripción de Atributos		Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
Código identificador del objeto		idEstacion	Entero	-	>=0
Nombre de estación		nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Demanda diaria		demanda	Entero	Personas	>0
Flujo Vehicular	Descripción	Flujo vehicular captado en terreno			
	Nombre	FlujoVeh(UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD: Mediciones Puntuales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idMedPunto	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0

	Estudio al que corresponde la	Fuente	Cadena	-	Palabras < 50 caracteres
	Fecha en que se realizó la medición	Fecha	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	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
Intersección Prioritaria	Descripción	Intersecciones de vías controladas por señal de prioridad			
	Nombre	InterPrio (UML)			
	Forma Geográfica	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.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idPriori	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecciona la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecciona 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	
				No corresponde	
Intersección Semaforzada	Descripción	Intersecciones de vías controladas por semáforo			
	Nombre	InterSema (UML)			
	Forma Geográfica	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.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idSemaforo	Entero	-	>=0
	Vía 1 que intersecciona la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecciona 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
Línea Férrea	Descripción	Red vial para trenes			
	Nombre	LineaFerreá			
	Forma Geográfica	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la línea férrea			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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
Mediciones Puntuales	Descripción	Mediciones puntuales realizadas en terreno			
	Nombre	MedPuntual (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idMedPunto	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

	Imagen de movimientos en la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Mediciones Velocidad	Descripción	Mediciones de velocidad realizadas en terreno			
	Nombre	MedVelo (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar las mediciones sobre el eje central de las redes viales, según donde se realizó			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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
	Modo del Viaje	Descripción	Modo utilizado en el viaje		
Nombre		ModoViaje (UML)			
Forma Geográfica		No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD: Viajes			
Descripción de Atributos		Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
Código identificador del objeto		idModo	Entero	-	>=0
Tipo de modo con el cual se realiza el viaje		Tipo	Entero	-	Según STU o estudio correspondiente
Paradero de Transporte Público	Descripción	Lugar donde el transporte público recoge y deja a los pasajeros			
	Nombre	ParaderoTP (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de la calzada, perpendicular al centroide de la ubicación del paradero real			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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
Pavimento de Vías²³	Descripción	Pavimento en las vías para automóviles			
	Nombre	Pavimento (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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. Perfectamente lisa
					2. Algo rugosa
					3. Medianamente rugosa
					4. Rugosidad alta
	Coeficiente C2, grietas y parches	c2	Decimal	-	5. Extremadamente rugosa
0,0 (no corresponde)					
1.0					
1.5					
2.0					
2.5					
3.0					
3.5					
4.0					
Coeficiente C3, ahuellamiento	c3	Decimal	-	()	
				0.0 (no corresponde)	
				1.0	
				1.5	
				2.0	

²³ Basado en: "Metodología Simplificada para evaluar Proyectos de Mantenimiento de Vialidad Urbana", MANVU. (MIDEPLAN, 2004)

					2.5
					3.0
	Índice de serviciabilidad del pavimento	pi	Decimal	-	>=0
	Estado del pavimento	estado	Cadena	-	Muy Malo
					Malo
					Regular
					Bueno
					Muy Bueno
Periodo del Viaje	Descripción	Periodo del día en el cual se realiza el viaje			
	Nombre	PerioViaje (UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD 29: Viajes			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idPeriodo	Entero	-	>=0
	Tipo de periodo del día en el cual se realiza el viaje	tipo	Cadena	-	AM: Punta Mañana
					FP: Fuera Punta
PMD: Punta Mediodía					
PT: Punta Tarde					
Propósito del Viaje	Descripción	Propósito por el cual se realiza el viaje			
	Nombre	PropoViaje (UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD 29: Viajes			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idPropo	Entero	-	>=0
	Tipo de Propósito por el cual se realiza el viaje	tipo	Cadena	-	1.Trabajo
					2.Estudio
3.Otro					
Proyectos de Inversión	Descripción	Futuros proyectos o iniciativas de inversión en carpeta para ser analizados o ejecutados en un corto o mediano plazo			
	Nombre	ProyectoInv (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se proyecta sobre el eje del proyecto de inversión, cabe señalar que este es solo un bosquejo para definir su ubicación.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idProyecto	Entero	-	>=0
	Descripción del proyecto	tipo	Cadena	-	Palabras < 50 caracteres
	Extensión del proyecto	longitud	Real	Kilómetros	>0
	Código del banco integrado de proyectos	bip	Cadena	-	Código < 12
					Ej. 21113000-0
	Inversión privada	inversion	Real	UF	>0
	Tasa interna de retorno	tir	Decimal	%	>=0

	Valor actual neto	van	Real	UF	-
	Etapa actual del proyecto	etapa	Cadena	-	Perfil
					Prefactibilidad
					Diseño
					Ejecución
	Entidad pública encargada de la etapa actual del proyecto	entidad	Cadena	-	GORE
					MOP
					MUNICIPIO
					SERVIU
					SECTRA
	Imagen del proyecto	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Red Vial Automóvil	Descripción	Red vial común para vehículos motorizados			
	Nombre	RedAuto (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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
	Tipo de vía proyectada o existente en PRC	tipo	Cadena	-	Proyectada: P
					Existente: E
	Jerarquía de la vía en PRC	jerarquia	Cadena	-	Local
					Servicio
					Colectora
					Troncal
					Expresa
	Ancho entre líneas oficiales en PRC	ancho	Decimal	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 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 de camiones	flujoCam	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
Red Vial Peatón	Descripción	Toda franja peatonal existente, formal o informal			
	Nombre	RedPeaton (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la franja peatonal			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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
					Paseo peatonal
					Pasarela
					Sendero
					Escalera
					Inexistente
Materialidad de la facilidad peatonal	material	Cadena	-	Hormigón	
				Asfalto	
				Otro: especificar (Adoquín, tierra etc)	
	estado	Cadena	-	Malo	

	Estado de la franja peatonal				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	
Rutas Transporte Público	Descripción	Rutas de transporte público, taxibuses y taxicolectivos, se proyectan 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 la vía			
	Nombre	RutasTP (UML)			
	Forma Geográfica	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada de desplazamiento.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idRuta	Entero	-	>=0
	Tipo de línea	tipo	Cadena	-	TXC: taxicolectivo
					TXB: taxibus
	Número de la línea	linea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Variante de la línea	Variante	Entero	-	>0
	Itinerario de la línea	itinerario	Cadena	-	Ida
					Retorno
	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
	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
Señales Verticales	Descripción	Señalizaciones Verticales dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, vías de automóviles, ciclorutas y vías de peatones.			
	Nombre	SenaVert (UML)			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar en la misma ubicación de las señales reales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idSenaVer	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	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)	codigo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Función de señal	funcion	Cadena	-	Reglamentaria
					Advertencia
					Informativa
	Cumple normativa	normativa	Cadena	-	Si
					No
	Imagen de la señal	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Tasa de Ocupación	Descripción	Tasa de ocupación captada en terreno			
	Nombre	TOcupacion(UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD: Mediciones Puntuales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idMedPunto	Entero	-	>=0
	Código identificador del arco en la red vial base	idArco	Entero	-	>=0
	Estudio al que corresponde la	Fuente	Cadena	-	Palabras < 50 caracteres
	Fecha en que se realizó la medición	Fecha	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana
					FP: Fuera Punta
PMD: Punta Mediodía					

					PT: Punta Tarde
	Tasa ocupación en vehículos livianos	Tasa	Decimal	Pasajero/vehi	>=0
	Tasa ocupación en buses				
	Tasa ocupación en taxi-buses				
	Tasa ocupación en taxis				
Terminales Aéreos	Descripción	Terminales aéreos, es decir, aeropuertos			
	Nombre	TermAereo (UML)			
	Forma Geográfica	Superficial: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Terminales Portuarios	Descripción	Terminales portuarios, es decir, lugar de desembarque de barcos			
	Nombre	TermPort (UML)			
	Forma Geográfica	Superficial: Se deben proyectar sobre el contorno de los terminales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Terminales Terrestres	Descripción	Terminales terrestres, es decir, los terminales de buses interurbanos			
	Nombre	TermTerre (UML)			
	Forma Geográfica	Superficial: Se proyectar sobre el contorno de los terminales			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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	direccion	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Terminales o Retornos del TP	Descripción	Terminales o lugares de retorno al terminal de origen para cada línea de transporte público			
	Nombre	TermRetTP (UML)			
	Forma Geográfica	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			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	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	direccion	Cadena	-	No tiene Palabras < 30 caracteres
	Capacidad máxima en el terminal	capacidad	Entero	Vehículos	>=0
Usuarios del Viaje	Descripción	Tipo de usuario que realiza el viaje			
	Nombre	UsuarioViaje (UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BD 29: Viajes			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idUsuario	Entero	-	>=0
	Tipo de usuario que realiza el viaje	tipo	Cadena	-	1.Alto
	(De acuerdo al estrato social)				2.Medio
	3.Bajo				
Viajes	Descripción	Viajes generados de una zona A a una zona B			
	Nombre	Viajes (UML)			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Zonas de Transporte			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idViajes	Entero	-	>=0
	Código identificador del periodo del día del viaje	idPeriodo	Entero	-	>=0
	(Véase BD 16)				
	Código identificador del tipo de usuario que realiza el viaje	idUsuario	Entero	-	>=0
(Véase BD 28)					

	Código identificador del propósito del viaje	idPropo	Entero	-	>=0	
	(Véase BD 17)					
	Código identificador del modo utilizado para el viaje	idModo	Entero	-	>=0	
	(Véase BD 13)					
	Zona de origen del viaje	zonaOrigen	Entero	-	>0	
	Zona de destino del viaje	zonaDest	Entero	-	>0	
	Cantidad de viajes	cantViajes	Entero	-	>=0	
	Tiempo de viaje promedio de los viajes	tViaje	Decimal	Minutos	>0	
Zonas de Estacionamiento	Descripción	Zonas de estacionamientos tanto públicos como privados				
	Nombre	ZonaEstaciona (UML)				
	Forma Geográfica	Superficie: Se deben proyectar por el contorno de las zonas				
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio	
	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	
	Zonas de Transporte	Descripción	Zonas homogéneas en cuanto a sus características de generación y atracción de viajes, usualmente se definen en un STU de la ciudad			
		Nombre	ZonaTransporte (UML)			
Forma Geográfica		Superficie: Se deben proyectar por el contorno de las zonas				
Descripción de Atributos		Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio	
Código identificador del objeto		idZona	Entero	-	>=0	

	Área de la zona	area	Decimal	Km ²	>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	poblacion	Entero	Personas	>0

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 (,).
- 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.

4.1. Escala de Digitalización del Objeto Geográfico

Todo elemento espacial del sistema de transporte urbano que quiera representarse mediante una BDG, debe hacerlo utilizando como referencia una Ortofotografía única de alta resolución que permita digitalizar elementos, al menos, a una escala de 1:500.

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°4.2: 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 ²⁴		
Información de identificación	Mención	Título	Título de la base de datos espacial
		Fecha	Fecha de catastro de información
		Tipo de Fecha	Creación

²⁴ Registro de sistemas de referencia accesible por internet en la página <http://www.epsg-registry.org/>.

	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 CatMDedit²⁵, 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 (BDE) debe contener su propio directorio, en el caso de que existan bases de datos no espaciales asociadas a ella, deben incluirse dentro del mismo directorio. En el caso de que la BDE posea un hyperlink, se deben incluir las imágenes asociadas en dicho directorio, y las rutas de acceso deben ser coherente con la ubicación de dichas imágenes.

CAPÍTULO 3: BASES ADMINISTRATIVAS

3.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONES GENERALES

3.1.1 De las bases de licitación

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

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

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

3.1.2 De la entidad licitante

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

3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto la licitación es la ejecución de un estudio cuya finalidad es desarrollar una Encuesta de Movilidad en el Gran Temuco y un conjunto de mediciones complementarias de manera de disponer de información actualizada sobre la demanda de transporte urbano, además de calibrar el modelo estratégico de transporte de la ciudad y generar una visión estratégica del área de estudio.

²⁵ <http://catmdedit.sourceforge.net/>

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. 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 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, éste será publicado en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración creado por la Ley de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios N° 19.886 y su Reglamento, en adelante, portal www.mercadopublico.cl. En suma, conforme a lo dispuesto por la referida normativa de Compras Públicas, todo el proceso licitatorio se efectuará utilizando el Sistema de Información antes señalado.

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

3.2.1 De los oferentes

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

3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores

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

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

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

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

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

3.2.2 Domicilio del oferente

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

3.2.3 Costos de la oferta

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

3.2.4 Subcontrataciones

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

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

3.2.5 Vigencia de las ofertas

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

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

3.2.6 Estructura de las ofertas

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

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

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

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. 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**, la conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina con el nombre y apellido de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

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

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

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

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

- 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 persona(s) natural(es) o jurídica(s) para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de cada uno de los profesionales, técnicos o expertos que participarán en el estudio materia de la presente licitación.

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

- f) Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum del oferente, en el que deberá especificar el nombre, entidad contratante, periodo de ejecución de los estudios y/o proyectos finalizados que ha realizado, indicando asimismo la similitud de cada uno de esos estudios y/o proyectos con el que es objeto de la presente licitación.

En caso que el oferente contemple la subcontratación de personas naturales o jurídicas para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum de dicha entidad subcontratada.

- g) 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**).

- h) Documento que acredite la situación de discapacidad y documento que acredite el vínculo laboral con el oferente:** para efectos de la evaluación del Ítem V de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con personas con discapacidad entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas.

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

- i. **Situación de discapacidad:** adjuntando a su oferta la constancia de discapacidad de dicha(s) persona(s), pudiendo consistir en un certificado emitido por la COMPIN, una copia del certificado o credencial de

discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil e Identificación, o bien, un certificado, resolución u otro documento equivalente emitido por la autoridad extranjera competente.

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

En el evento de que la documentación indicada precedentemente se encuentre en un idioma distinto al español, deberá entregarse traducida al español.

3.2.6.2 Contenido de la oferta económica

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

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

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

3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar hasta antes de la fecha y hora establecida para el cierre de recepción de ofertas, 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, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a su nombre, emitida por una entidad con sucursal en Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000, a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados desde la fecha de cierre de recepción de ofertas.

En caso que el instrumento esté constituido por una Póliza de Seguro, ésta, además, deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, que podrá extenderse en Unidades de Fomento, emitida por una compañía aseguradora inscrita en la Comisión para el Mercado Financiero, 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.

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 'Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco'"**, o una redacción similar.

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

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

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

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

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 de Proveedores de Mercado Público, www.mercadopublico.cl, a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, podrán acreditar los antecedentes legales señalados en este punto mediante la información contenida en dicho registro, salvo tratándose de las declaraciones juradas. Todos los documentos deberán estar disponibles para su revisión por la Comisión Evaluadora al momento de la evaluación de las ofertas.

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

A. Persona Jurídica:

- Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
Razón social o nombre del proveedor
N° 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 N° de RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- Documento que dé cuenta de la vigencia de la persona jurídica y documento en que conste el poder de quien(es) presenta(n) la propuesta en su representación, de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
- Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica.
- Declaración jurada simple de ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, según formato de "*Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar*", disponible en el portal www.mercadopublico.cl, o según Anexo 2 de estas bases.

B. Persona Natural:

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

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

D. En el caso que oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, cada uno de sus miembros deberá presentar los antecedentes

indicados en las letras precedentes, según corresponda, salvo el Anexo 1, el que deberá ser presentado en forma conjunta. Para acreditar la ausencia de inhabilidades e incompatibilidades, aquel integrante que ingrese la oferta en el portal www.mercadopublico.cl deberá suscribir la "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en dicho portal, o bien, la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo 2 de estas bases y los demás miembros deberán suscribir la declaración jurada simple de acuerdo al formato del Anexo 2-A o 2-B.

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, en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases. Dichas consultas deberán formularse citando, al inicio de cada una de ellas, el número de página correspondiente al texto de las bases y siguiendo el orden correlativo de los capítulos de las mismas.

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

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

La Subsecretaría podrá efectuar modificaciones a las bases, introduciendo variaciones o alteraciones que no afecten los aspectos esenciales de la convocatoria ni vulneren los principios señalados en el párrafo tercero de este punto. Dichas modificaciones podrán efectuarse hasta antes del cierre de recepción de ofertas, 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.

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

3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS

3.4.1 Recepción de ofertas

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

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

La Subsecretaría podrá solicitar a los oferentes, a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal www.mercadopublico.cl, 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 señalados en el párrafo tercero del **punto 1.10** de estas bases.

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

3.4.4 Apertura de la oferta económica

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

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

3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas

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

Se permitirá la presentación de certificaciones o antecedentes que los oferentes hayan omitido presentar al momento de efectuar la oferta, siempre que dichas certificaciones o antecedentes se hayan producido u obtenido con anterioridad al vencimiento del plazo para presentar las ofertas o se refieran a situaciones

no mutables entre el vencimiento del plazo para presentar ofertas y el periodo de evaluación.

Los oferentes tendrán un plazo máximo de 2 días hábiles, para responder a lo solicitado, a través de la funcionalidad disponible en el portal www.mercadopublico.cl, 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", 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 hasta 3 integrantes, que sean funcionarios públicos, de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes o sus programas dependientes o, en su caso, de otros órganos de la Administración del Estado.

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

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

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

La Comisión podrá ser asesorada por otros profesionales del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, como también por otros organismos

públicos, los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

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

Sin perjuicio de lo señalado en los puntos 3.4.1 y 3.4.5 de las presentes bases de licitación, la Comisión Evaluadora está facultada para aceptar propuestas que presenten defectos menores de forma, siempre que ello no confiera a 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

ÍTEM I: METODOLOGÍA DE TRABAJO (58)		
1) Nivel de desarrollo metodológico (puntaje Máximo 15)		
a	La metodología general presentada ofrece un destacado nivel de desarrollo* , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	15
b	La metodología general presentada ofrece un mayor nivel de desarrollo* , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	10
c	La metodología general presentada ofrece un nivel de desarrollo similar al descrito en las bases técnicas.	5
d	La metodología general presentada ofrece algunos aspectos de inferior nivel de desarrollo al descrito en las bases técnicas.	0
2) Coherencia del Plan de trabajo (Puntaje Máximo 3)		
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
3) Metodología detallada de la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 40)		
a	La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo que aporta significativamente* a lo definido en las bases técnicas, que mejora el producto final de la tarea.	40
b	La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo que aporta en algunos aspectos* a lo definido en las bases técnicas.	30
c	La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas.	20
d	La metodología detallada de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	10
e	La metodología detallada de la tarea tiene la totalidad de sus aspectos con inferior profundidad respecto a las bases técnicas.	0
ÍTEM II: EQUIPO DE TRABAJO (34)		
1) Áreas del punto 2.5 de bases y Equipo de Trabajo (Puntaje Máximo 15)		
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 funciones similares* .	15
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 funciones similares* .	10
c	La oferta presentada no cumple con lo exigido en el literal a) y en b) precedentes.	0
2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículum (Puntaje Máximo 15)		
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 10 años o más de experiencia* en estudios, proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*	15
b	No 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 10 años o más de experiencia* en estudios y/o proyectos o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 5 años o más de experiencia en estudios, proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*	10
c	No 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 5 años o más de experiencia*	5

	en estudios y/o proyectos o funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales técnicos o expertos con 2 años o más de experiencia en estudios, proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo.*	
d	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 experiencia* inferior a 2 años en estudios, proyectos, trabajos o funciones similares.	1
e	Ninguno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal c) del punto 3.2.6.1 de estas bases, es ocupado por un profesional, técnico o experto que tiene experiencia* en estudios, proyectos, trabajos o funciones similares.	0

3) Experiencia de los oferentes en tareas similares demostrada en su currículum (Puntaje Máximo 4)

a	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* 3 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* entre 1 y 2 estudios o proyectos finalizados que se relacionan con el presente estudio, en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar e instrumentos de análisis a utilizar.	2
c	El oferente no demuestra suficiente experiencia en el desarrollo de estudios o proyectos finalizados.	0

ÍTEM III: COMPORTAMIENTO DE OFERENTES CON CONTRATOS RECIENTES* PARA EL PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO-SECTRA (4)

a	No registra atrasos en la totalidad de los informes entregados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	4
b	Cada informe entregado con atraso presenta un total de días de atraso inferior al 50% del plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	3
c	Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 50% y menor al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato y, además, no registra más de un rechazo en cada uno de los informes.	2
d	Al menos un informe entregado presenta un total de días de atraso igual o superior al 100% de su plazo de duración establecido en el contrato o registra dos o más rechazos en un mismo informe.	0

ÍTEM IV: PRESENTACIÓN EN TIEMPO Y FORMA DE ANTECEDENTES (2)

a	Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas.	2
b	Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo establecido en el punto 3.4.5 de las bases administrativas.	1
c	El oferente no presenta la totalidad de los antecedentes formales requeridos en las Bases Administrativas, dentro del plazo para recibir ofertas, ni tampoco subsana la omisión, en el plazo dispuesto en el punto 3.4.5 de las referidas bases.	0

ÍTEM V: CONTRATACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD (2)

a	El oferente cuenta con una o más personas con discapacidad en su personal, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra h) de las bases.	2
b	El oferente no cuenta con personas con alguna discapacidad en su personal, no informa al respecto, o no ha entregado los antecedentes conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra h) de estas bases.	0
TOTAL		100

* Ver Glosario a continuación

GLOSARIO:

<p>Ítem I N° 1</p>	<p>destacado nivel de desarrollo</p>	<p>Se entenderá como un "destacado nivel de desarrollo" cuando el consultor incorpora en su oferta metodológica además de todos los contenidos del estudio, tareas adicionales resultantes de un análisis crítico de la literatura especializada y nuevos elementos que complementan o amplían las tareas definidas y que mejoran el producto contratado.</p>
<p>Ítem I N° 1</p>	<p>mayor nivel de desarrollo</p>	<p>Se entenderá como un "mayor nivel de desarrollo" cuando el consultor incorpora en su oferta metodológica además de todos los contenidos del estudio, nuevos elementos que complementan o amplían las tareas definidas y que mejoran el producto contratado.</p>
<p>Ítem I N° 3</p>	<p>aporta significativamente</p>	<p>Se entiende que aporta significativamente, si el oferente en la metodología detallada aporta en al menos dos de los siguientes aspectos: reporte, innovación tecnológica (propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual), cuantías y análisis.</p>
<p>Ítem I N° 3</p>	<p>aporta en algunos aspectos</p>	<p>La metodología detallada aporta en uno de los siguientes aspectos: reporte, innovación tecnológica (propone medios tecnológicos para la obtención de información de terreno, usualmente obtenida de forma manual), cuantías y análisis.</p>
<p>Ítem II N° 1</p>	<p>funciones similares</p>	<p>Se entenderá que un profesional, técnico o experto ha realizado funciones similares si ha participado en algún estudio o proyecto desarrollando labores relacionadas y consistentes con el área del punto 2.5 de las bases que el Anexo N° 13 le asocie.</p>
<p>Ítem II N° 2</p>	<p>Estudios, proyectos, trabajos o funciones similares en el cargo</p>	<p>Por experiencia en estudios, proyectos o trabajos similares se entiende que ha participado en uno o más estudios, proyectos o trabajos finalizados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar, según el currículum. Por su parte, por experiencia en funciones similares en el cargo, se entiende que los cargos de responsabilidad desarrollaron funciones en, al menos, 2 estudios, proyectos o trabajos con similares labores a las asignadas en la propuesta, según el Organigrama presentado.</p>
<p>Ítem II N° 2</p>	<p>Años de experiencia</p>	<p>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</p>

		funciones similares" sin información en el Curriculum.
Ítem II, número 3), letras a) y b)	El oferente "ha realizado"	<p>Esto se acreditará teniendo en consideración la experiencia reportada en el Anexo 11, la que, además, deberá ser posible de verificar en el link allí indicado. En caso que dicho link no funcione o la información contenida en él (a modo ejemplar: informe, contrato, acto administrativo que aprueba el contrato, orden de compra, documento en que conste la recepción conforme, certificado del mandante) no permita verificar que el estudio informado ha sido realizado por el oferente, no se tendrá por acreditada esa experiencia.</p> <p>En los casos en que el estudio reportado en el Anexo 11 haya sido desarrollado para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, no será necesario indicar el link. No se aceptarán casos en que el Proponente haya sido subcontratado para acreditar este subcriterio.</p>
Ítem III	Contratos recientes	<p>Los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos a suma alzada suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, que se hayan iniciado durante los años 2019, 2020 y 2021 respecto de los cuales se hayan presentado informes durante dichos años, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el Anexo 1 de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.</p> <p>Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado a este criterio, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.</p> <p>A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el período referido con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para este ítem.</p>

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

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

superior a 55 puntos y una calificación no inferior a 28 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 20 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

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

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

Tabla N° 2: Puntaje de las Ofertas Económicas

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

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	90%
Ponderador económico	10%

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

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

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

3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

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

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

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

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

3.4.8 Adjudicación de la licitación

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

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

La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal www.mercadopublico.cl, dentro del plazo de **75 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 de aquello e indicando un nuevo plazo para la adjudicación, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 del Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda.

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto del acto administrativo de adjudicación, a la casilla de correo electrónico recepcionsectracentral@mtt.gob.

3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores

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

3.5.2 Antecedentes para contratar

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

A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la persona jurídica, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, el certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
2. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto indicando el cargo o función que desempeñará en la ejecución del estudio (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el adjudicatario cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales, emitido por la Dirección del Trabajo, si correspondiere.
5. Certificado de vigencia de la personería de su(s) representante(s), extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; en el caso de las personas jurídicas acogidas a la Ley N° 20.659, certificado de Estatuto Actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, con una antigüedad no superior a 60 días desde su emisión; o el documento que corresponda de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.

6. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 10** de las Bases Administrativas).
7. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.
8. Declaración jurada simple para efectos de lo dispuesto en el inciso final del Art. 6° de la Ley N° 21.395 (**Anexo 4-A**).

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 previsionales, emitido por la Dirección del Trabajo, si correspondiere.
3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el adjudicatario cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.
5. Declaración jurada simple para efectos de lo dispuesto en el inciso final del Art. 6° de la Ley N° 21.395 (**Anexo 4-A**).

C. Unión Temporal de Proveedores

- 1) Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que se suscriba.
- 2) En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 4, 5, 6 y 8 del literal A, y en los numerales 2 y 5 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

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

Asimismo, el adjudicatario deberá acompañar el 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, para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.

En caso que el adjudicatario no entregue la documentación dentro del plazo a que se refiere el párrafo primero de este punto o se formulen reparos a algún documento entregado, incluida la garantía regulada en el punto 3.5.7, de estas bases, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía carta certificada o correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el adjudicatario no hace entrega de los documentos faltantes o no ha subsanado las observaciones que se le hubieren formulado, la Subsecretaría estará facultada para evaluar la conveniencia de conferir un nuevo plazo o dejar sin efecto la

adjudicación y seleccionar la segunda oferta mejor evaluada si ésta es conveniente a sus intereses. Si la segunda oferta tampoco cumple con lo recién señalado, se podrá dejar sin efecto la adjudicación y seleccionar a la tercera oferta mejor evaluada, procedimiento que se podrá realizar tantas veces como sea necesario.

3.5.3 Preparación y suscripción del contrato

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

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

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

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

3.5.4 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 vigencia del contrato será de **800 días corridos** y estará sujeta a la total tramitación del acto administrativo que lo apruebe, mediante su publicación en el portal www.mercadopublico.cl, en conformidad con el artículo 6° del Reglamento de la ley N° 19.886, esto es, luego de transcurridas 24 horas desde la publicación en el portal del acto administrativo aprobatorio del contrato. Lo anterior, sin perjuicio del plazo de ejecución del estudio establecido en el punto 3.6.1 de estas bases.

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

3.5.6 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 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

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

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

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco' y de las obligaciones que ordena el artículo 11° de la Ley N° 19.886"**.

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

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

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

3.5.8 Anticipo y garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá pedir, aun no habiéndolo solicitado en su oferta, un anticipo equivalente al porcentaje de pago asociado al primer informe, para lo cual deberá emitir la correspondiente factura. Previo al pago del mismo deberá otorgar una garantía o caución emitida por una entidad con sucursal en Chile, que podrá otorgarse mediante uno o varios instrumentos financieros de la misma naturaleza, que en conjunto representen el monto o porcentaje a caucionar. La garantía podrá estar constituida por boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, 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 'Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco'".**

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

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

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

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

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

3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo para la ejecución del estudio será de **400 días corridos**, el que se comenzará a computar a partir de la fecha indicada por el Director del Estudio al consultor, mediante comunicación escrita. Sin embargo, por razones de buen

servicio, que puedan verificarse al momento de la suscripción del contrato, las partes podrán acordar, en dicho instrumento, iniciar anticipadamente la ejecución del estudio; con todo, los pagos sólo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

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

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

3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.6.3 Informes del contrato

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

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

Los informes deberán enviarse a la casilla electrónica recepcionsectrasur@mtt.gob.cl. Para todos los efectos, se considerará como fecha de entrega, la de recepción en dicha casilla.

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

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 Procedimiento para revisión de informes

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

Si el informe en examen no cumple con el contenido mínimo, éste no será admitido a revisión por el Director del Estudio y será rechazado y devuelto al consultor 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 comunicación que informa las observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. Este requerimiento no constituirá inicialmente motivo de rechazo; sin embargo, no subsanar todas las observaciones o no presentar la versión corregida, dentro del plazo antes señalado, constituirá rechazo del mismo y, en consecuencia, dará lugar a la aplicación de la multa establecida en el punto 3.6.6.2 de estas bases, considerándose para el inicio del cómputo, el día corrido siguiente a la comunicación de las observaciones de forma; independiente de si se trata del primer rechazo.

Si el informe cumple con los requerimientos establecidos en las bases, en el contrato y en la oferta, éste será aprobado, lo que se informará por escrito al consultor, junto con aprobar el pago asociado. Asimismo, la comunicación señalará el inicio del informe siguiente, cuando corresponda. Si por el contrario, el informe no cumple con los requerimientos establecidos en el contrato, éste será rechazado.

El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al Consultor por escrito, la que contendrá las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma comunicación señalará el plazo de que dispone el consultor para subsanar las observaciones y presentar una nueva versión del informe, el que no podrá ser inferior a 15 días ni superior a 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 aceptada la orden de compra asociada el informe correspondiente y siempre que este se encuentre aprobado. Junto a la factura, el consultor entregará un certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales más próximo a la emisión de la factura referida.

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 pvturecepcion@custodium.com.

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

Las facturas, deberán ser extendidas a:

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

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

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.

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

3.6.6.3 Aplicación de multas

En el evento de que el Consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los dos puntos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director del Estudio, comunicará la aplicación de la multa y 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, 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 y notificado al consultor mediante correo electrónico.

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

En el evento en que se hubieren verificado todos los pagos previstos en el contrato, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente en la cuenta corriente bancaria del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle y plazo que se informarán en el acto administrativo respectivo. De no efectuarse el depósito dentro del plazo señalado, las multas se descontarán de las garantías constituidas por el consultor.

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

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

3.6.6.4 Acumulación de multas

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

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

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

3.6.7 Modificaciones de los plazos

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

Asimismo, el Consultor podrá solicitar, fundadamente y por escrito, una prórroga de los plazos previstos 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 15 días hábiles siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no presentar tales renovaciones en el plazo indicado, la Subsecretaría podrá hacer efectiva la garantía original vigente.

3.6.8 Término del contrato

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

3.6.9 Causales de modificación y término anticipado del contrato

La Subsecretaría podrá decidir, mediante acto administrativo fundado, modificar el contrato o terminarlo anticipadamente, sin derecho a indemnización alguna para el consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77 de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y en las presentes bases de licitación, asimismo, podrá modificarse o terminarse anticipadamente el contrato por fuerza mayor o caso fortuito, o cuando las medidas adoptadas por la autoridad, a raíz de la emergencia sanitaria por el brote de virus COVID-19, lo hicieren necesario. Lo anterior es sin perjuicio de, en caso de término anticipado por causa imputable al consultor, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

En el evento de modificarse las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un 30% del monto originalmente pactado, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, proporcional al aumento, en los mismos términos establecidos en el punto 3.5.7. Podrán requerirse tareas adicionales a las originalmente contratadas, siempre que sean concordantes con el objeto del estudio.

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

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

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

La decisión de declarar administrativamente el término anticipado del contrato será calificada por la Subsecretaría, previo procedimiento descrito en este punto,

y será adoptada en relación con los antecedentes puestos en conocimiento por el Director del Estudio y por los descargos del consultor, si se hubieran presentado en conformidad con lo regulado en el presente punto. Dicha decisión se efectuará a través de un acto administrativo fundado en el que constará la calificación de los hechos que constituyen el incumplimiento.

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

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

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

3.7 EFECTOS DEL CONTRATO

3.7.1 Propiedad intelectual

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

Los datos originales, programas, archivos computacionales, diseños u otros productos generados como parte de la ejecución del servicio y/o resultados parciales del mismo, así como los informes si los hubiere, serán de propiedad exclusiva de la Subsecretaría de Transportes, 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 deberá guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que ponga a su disposición la Subsecretaría de Transportes y sus programas dependientes y de toda aquella que conozca con ocasión de la ejecución de los servicios.

El consultor deberá garantizar el resguardo de la confidencialidad de la información señalada precedentemente también respecto de sus dependientes, 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 sfigueroap@mtt.gob.cl la cesión del crédito contenido en una factura a más tardar al día hábil siguiente al de la anotación de la cesión en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos.

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

3.7.4 Procedimientos para resolver discrepancias

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

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

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

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

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

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

**ANEXOS A LAS BASES
ADMINISTRATIVAS**

ANEXO 1

FORMULARIO: DATOS DE INDIVIDUALIZACIÓN DEL PROVEEDOR

Razón Social o nombre del proveedor	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Nombre y N° RUN de quien(es) presenta(n) la propuesta en representación del oferente (si se trata de persona jurídica o UTP)	
Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar si cuenta con trabajador(es) con discapacidad y su(s) nombre(s)	SÍ _____ NO _____ Nombre (s): _____
Proveedor actúa de manera individual o conforma Unión Temporal de Proveedores, de conformidad a lo señalado en el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)	<input type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Unión Temporal de Proveedores.
Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que conforma Unión Temporal de Proveedores.	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor	
Número de RUT de la persona natural o jurídica	
Nombre de Fantasía si lo tiene	
Domicilio Comercial	
Número de Teléfono, fax o Correo electrónico	
Razón Social o nombre del proveedor, que deberá ser evaluado en el ítem II numeral 3 y en el ítem III de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases (debe indicar sólo uno de los proveedores para ser evaluado en ambos criterios)	

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

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

ANEXO 2

DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES

DECLARACIÓN JURADA (Persona Jurídica)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, quien(es) presenta(n) la propuesta en representación de la persona jurídica _____, propone(n) ejecutar el servicio denominado **"Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco"** 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(los) suscrito(s), en nombre de la persona jurídica que representa(n), declara(n):

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

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, propone ejecutar el estudio denominado "**Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**" 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 sexto de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afectan a este oferente la inhabilidad del Artículo 4º, inciso primero de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o por no haber sido condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores a la presentación de la oferta.
- 3) Que este oferente no ha sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el artículo 26, inciso segundo, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia.

Firma

ANEXO 3

CARTA COMPROMISO

_____, _____ de 20__

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

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

Nombre profesional, técnico, experto u otro:

Cédula Nacional de Identidad:

Cargo o función que desempeñará en el estudio:

Firma

ANEXO 4

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA (Persona Jurídica o Unión Temporal de Proveedores)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, representante de la persona jurídica/ Unión Temporal de Proveedores conformada por _____, declara(n) en relación a la ejecución del estudio denominado "**Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**" 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 representante

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

_____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado "**Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**" 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 N° 4-A

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL CON ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO
(Persona Jurídica)

_____, ____ de _____ de _____

_____, representante legal de _____, declara(n), para los efectos de lo dispuesto en el artículo 6º, inciso final de la Ley N° 21.395, que la persona jurídica a la que representa, así como su(s) representante(s) legal(es), ejecutivo(s) principal(es), dueño(s) y controlador(es), como consecuencia directa de sus deberes de dirección y supervisión, _____ (SÍ/NO) han incumplido un contrato con uno o más órganos de la Administración del Estado, durante la vigencia de la citada ley.

Firma de representante(s) de la persona jurídica

DECLARACIÓN JURADA DE CUMPLIMIENTO CONTRACTUAL CON ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO
(Persona Natural)

_____, declara, para los efectos de lo dispuesto en el artículo 6º, inciso final de la Ley N° 21.395, que _____ (SÍ/NO) ha incumplido un contrato con uno o más órganos de la Administración del Estado, durante la vigencia de la citada ley.

Firma de la persona natural

ANEXO 5

PROPUESTA ECONÓMICA

MONTO NETO DE LA PROPUESTA	
MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (I.V.A. INCLUIDO O EXENTO DE IVA, según correspondiere)	

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

En caso de discrepancia entre lo indicado en este anexo y la información ingresada en el portal, prevalecerá este anexo, según lo dispone el punto 3.2.6.2 de las bases administrativas.

Los valores deben incluir todos los gastos en que debe incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estarán afectos a reajuste alguno.

ANEXO 6

PROGRAMA DE ENTREGA DE INFORMES Y PAGOS (1)

Bloque	Duración Bloque (Días Corridos)	Informe de Avance	Duración del Informe de Avance (Días Corridos)	Porcentaje (%)	Monto (\$)
Anticipo	-	-	-		
1	40	1	30	5%	
		2	30	5%	
		3	40	5%	
2	70	4	30	10%	
		5	70	5%	
3	120	6	90	10%	
		7	120	20%	
		8	60	5%	
4	100	9	60	5%	
		10	100	10%	
5	40	11	40	8%	
		12	40	3%	
		13	40	3%	
6	20	14	20	3%	
7	10	Informe Final	10	3%	
Total	400 (2)	-	-	100%	

(1) Este formulario debe ser completado en conformidad con las reglas y especificaciones contempladas en el punto 3.2.6.2 y con lo señalado en el punto 2.6 de las bases.

(2) No incluyen los plazos de revisión del Director de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por éste formuladas.

ANEXO 7

FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

1. Programas computacionales de edición de los informes

Salvo expresa indicación en contrario, para los informes y presentaciones gráficas relacionadas con el estudio, se utilizará el paquete computacional MS Office.

2. Del formato:

- a)** El formato del papel será tamaño carta (216x279 mm).
- b)** El texto debe utilizar letra tipo Times New Roman, tamaño 12.
- c)** El formato de los archivadores deberá ser carta, de tapas rígidas y plastificadas, con doble anillo.
- d)** Se utilizarán elementos separadores para individualizar los capítulos del estudio.
- e)** El color de los archivadores deberá ser blanco para el informe final e informes de avance, con PVC cristal abierto en tapa y lomo.
- f)** La contratapa del archivador deberá tener un medio bolsillo horizontal.
- g)** El archivador deberá contener porta disco compacto, cuando corresponda.
- h)** Los anillos del archivador podrán ser de 1,5 cm., 2,5 cm. o 7,0 cm. de diámetro, de acuerdo a la cantidad de hojas.
- i)** Todas las hojas del informe deben incluir un pie de página que identifique a la entidad licitante.
- j)** Se sugiere imprimir las copias por ambas caras del papel.
- k)** La portada del archivador llevará inserta una hoja con formato normalizado, de acuerdo al modelo que se incluye. La página sobre la cual está diseñada la carátula 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, se deben tener las siguientes consideraciones para la versión en digital:

- a)** Versión en MS Office del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b)** Versión en formato PDF del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica (cada uno en un único archivo).
- c)** Interior diagramado con textos totalmente editables en Indesign 5.0 en adelante, considerando márgenes blancos con un mínimo de 15 mm al borde de la página. Al enviar el archivo debe empaquetarse automáticamente cerciorándose que se empaquetaron tipografías y vínculos.
- d)** Las tablas deben estar editables en el mismo archivo Indesign.
- e)** Iconos o figuras vectoriales en archivo Illustrator versión 5.0 en adelante.
- f)** Si el informe tiene fotografías, estas deben venir como archivo jpeg o tiff, a buena resolución y definición en los detalles (ejemplo 300dpi).
- g)** Portadas confeccionadas en Illustrator, photoshop o indesign, considerando las medidas de alto y ancho de portada más contra portada y lomo, todo en un mismo pliego o página. Los textos de la portada deben estar editables, no como imagen ni trazados, por lo tanto, se debe enviar la tipografía.

4. Ejemplo de Portada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco



Informe Final



Logo de
Consultor

Santiago, 2022

SECTRA
www.sectra.gob.cl

5. Ejemplo de Contraportada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

Informe Final

**“Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte
Urbano del Gran Temuco”**

SECTRA
www.sectra.gob.cl

6. Ejemplo de Lomo

República de Chile
Ministerio de Transportes
y Telecomunicaciones
SECTRA



Informe Final

**“Actualización del Diagnóstico
del Sistema de Transporte
Urbano del Gran Temuco”**

**SECTRA
2022**

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.
CO+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
EEI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

ANEXO 9

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA

1. Cada formulario de la oferta económica debe constar en un archivo independiente.
2. La denominación para cada uno de estos archivos deberá ser la siguiente:
A5 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

ANEXO 10

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

En Santiago de Chile, a ____ de _____ de 20____, don/doña
_____, cédula de identidad
N° _____ representante(s) de
_____, RUT: _____, viene(n) en
declarar bajo juramento que:

La entidad que representa(n) tiene los siguientes socios y accionistas principales:

Nº	Nombre completo o razón social	RUT
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Firma

Se entenderá por "**socios o accionistas principales**" a las personas naturales o jurídicas que tengan una participación del **10%** o más en los derechos de la entidad y, en caso de tener un porcentaje inferior, a aquellos socios o accionistas que, por sí o en acuerdo con otros, tengan el control en su administración, esto es, puedan nombrar al administrador de la entidad o a la mayoría del Directorio, en su caso.

ANEXO 11

CURRÍCULUM DEL OFERENTE

_____, ____ de _____ de 20__

El oferente _____ ha realizado los siguientes estudios o proyectos finalizados y que se relacionan con el estudio objeto de la presente licitación:

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

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 estudios 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.

Firma del integrante del equipo

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 "Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco", el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases:

Área del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante (s) con experiencia	Estudios, proyectos o trabajos con funciones similares (según definición de glosario de la tabla del punto 3.4.7.1 de las bases de licitación, debe ser coherente con Currículum del integrante del equipo de trabajo)
Área de Diseño y realización de Encuestas Origen Destino de Viajes.	Nombre del integrante	
Área de Diseño y control de levantamiento de información de transporte en terreno.	Nombre del integrante	
Área de Procesamiento y validación de información proveniente de encuestas.	Nombre del integrante	
Área de Diseño de campañas de difusión (inclusive en medios digitales).	Nombre del integrante	
Área de Elaboración de escenarios de desarrollo urbano.	Nombre del integrante	
Área de Especificación, calibración y utilización de modelos de oferta y demanda de transporte urbano, privado y público.	Nombre del integrante	
Área de Manejo de SIG y bases de datos espaciales.	Nombre del integrante	
Área de Ciencia y análisis de datos.	Nombre del integrante	

Nota 1: Es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área.

Nota 2: No podrá presentarse en más de dos áreas a un mismo profesional, técnico o experto.

3° DESÍGNANSE como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "**Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**" a las personas que a continuación se individualizan:

- **Cristián André Borjas Sepúlveda**, RUN 15.005.319-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 6° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Pablo Nicolás Cruz Maraboli**, RUN N° 17.826.003-0, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 11° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Esteban Nicolás Pérez Silva**, RUN 16.010.311-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 9° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno(s) de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste (estos) será(n) reemplazado(s) por don **César Andrés Ibacache Medel**, RUN 14.220.109-7, profesional a contrata, del programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes, o por don **Gustavo Eduardo 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 "**Actualización del Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano del Gran Temuco**", a don **Rodrigo Alonso Medina González**, RUN 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. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por don **José Belfor Alberto Moore Muñoz**, RUN 16.764.936-K, 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, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública www.mercadopublico.cl.

ANÓTESE Y ARCHÍVESE

Distribución:

DIVISION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO SECTRA - OFICINA DE PARTES

SUBTRANS – OFICINA DE PARTES

GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES

GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

SANDRA MARCELA FIGUEROA - COORDINADOR(A) AREA ADMINISTRACION Y FINANZAS - SECTRA

MÓNICA ALEJANDRA PARADA - COORDINADOR(A) AREA SECTRA (SUR) - SECTRA

CRISTIAN ALEJANDRO BUSTOS - ANALISTA DE SISTEMAS DE TRANSPORTE REGIONAL - METROPOLITANO (GRAN CCP)



Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

516987

E77587/2022