

AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO “DIAGNÓSTICO TRANSPORTE PÚBLICO CONURBACIÓN COQUIMBO-LA SERENA”, Y DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA.

VISTO: Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653 de 2.000, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes y el Decreto Supremo N° 34, de 2018, que nombró Subsecretario de Transportes a don José Luis Domínguez Covarrubias, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; la Ley N° 21.289, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2021; la Resolución (G.R.) N° 05, de 26 de febrero de 2021, del Gobierno Regional de Coquimbo, que crea asignaciones identificatorias de estudios, programas y proyectos de inversión, inversión regional – IV Región de Coquimbo- 2021, Código BIP: 40000508-0; la Resolución (e) N° 1313, de 31 de diciembre de 2018, del Gobierno Regional de Coquimbo, que aprobó el convenio mandato completo e irrevocable, suscrito entre el Gobierno Regional de Coquimbo y la Subsecretaría de Transportes;; la Resolución Exenta N° 245, de 15 de abril de 2019, de la Subsecretaría de Transportes, que aprobó convenio mandato suscrito entre la Subsecretaría de Transportes y el Gobierno Regional de Coquimbo, código BIP N° 40000508-0; la Resolución Exenta N° 377, de 10 de junio de 2019, de la Subsecretaría de Transportes, que aprobó modificación del convenio mandato suscrito entre la Subsecretaría de Transportes y el Gobierno Regional de Coquimbo, código BIP N° 40000508-0; la Resolución (e) N° 704, de 24 de junio de 2019, del Gobierno Regional de Coquimbo, que aprobó la modificación de convenio mandato completo e irrevocable suscrito entre el Gobierno Regional de Coquimbo y la Subsecretaría de Transportes, en el marco de la ejecución de estudio denominado “Diagnóstico Transportes Público Conurbación Coquimbo-La Serena”; la Resolución Exenta N° 1863, de 7 de junio de 2021, de la Subsecretaría de Transportes, que aprobó modificación del convenio mandato suscrito entre la Subsecretaría de Transportes y el Gobierno Regional de Coquimbo, código BIP N° 40000508-0; la Resolución (e) N° 286, de 8 de julio de 2021, del Gobierno Regional de Coquimbo, que aprobó la modificación de convenio mandato completo e irrevocable suscrito entre el Gobierno Regional de Coquimbo y la Subsecretaría de Transportes, en el marco de la ejecución de estudio denominado “Diagnóstico Transportes Público Conurbación Coquimbo-La Serena” código BIP N° 40000508-0; las Resoluciones N° 7 de 2019 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, por su parte, de conformidad al D.F.L. N° 1-19.175, de 2005, del Ministerio del Interior, Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo, el Gobierno Regional tiene como objeto el desarrollo social, cultural y económico de la respectiva región.

3° 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

4° Que, por su lado, el Programa de Vialidad y Transporte Urbano SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, es un organismo técnico especializado en planificación de transporte..

5° Que, teniendo presente lo señalado en el inciso cuarto del artículo 16 de la Ley N° 18.091, el Gobierno Regional de Coquimbo, estimó necesario encomendar a la Subsecretaría de Transportes, como organismo técnico del Estado con el conocimiento y competencias necesarias, la licitación, adjudicación y celebración del contrato relativo al estudio "Diagnóstico Transportes Público Conurbación Coquimbo-La Serena" Código BIP N° 40000508-0.

6° Que, atendido lo expuesto precedentemente, el 31 de diciembre de 2018, la Subsecretaría de Transportes y el Gobierno Regional de Coquimbo, suscribieron el Convenio Mandato Completo e Irrevocable, siendo aprobado mediante Resolución (e) N° 1313, de 2018, del Gobierno Regional de Coquimbo y por Resolución Exenta N° 245, de 2019, de la Subsecretaria de Trasportes, ambas citadas en los vistos.

7° Que, en razón del mandato referido, el Gobierno Regional de Coquimbo, en su calidad de organismo mandante, proporcionará el financiamiento de la ejecución del proyecto.

8° 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 "**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**" Código BIP N° 40000508-0, que tiene por objeto la definición y evaluación de distintas alternativas de mejoramiento del Sistema de Transporte Público (STP), específicamente del transporte público mayor, que opera en la conurbación Coquimbo-La Serena.

9° 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.

10° Que, de acuerdo a la normativa vigente, las Bases de Licitación Pública, que se aprueban a través del presente acto administrativo, deben publicarse en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, sitio web: www.mercadopublico.cl.

11º 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.

RESUELVO:

1º LLÁMASE a licitación pública para la contratación del estudio "**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**", a través de los sistemas electrónicos o digitales establecidos por la Dirección de Compras y Contratación Pública.

2º APRUÉBANSE las bases técnicas, administrativas y los anexos de licitación pública para la contratación del estudio "**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

BASES

LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

"Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena"

**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

"Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena".

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: 1080 días corridos¹.

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

Plazo máximo de Ejecución del Estudio: 300 días corridos².

1.8 PRESUPUESTO MÁXIMO DISPONIBLE

\$307.000.000.- (trescientos siete millones de pesos chilenos).

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

1.9 CONSULTAS Y RESPUESTAS

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

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

1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO

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

Fecha y hora de cierre de recepción electrónica de ofertas: el **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, la recepción se realizará hasta las 15:00 horas. Si este recayera en un día inhábil, la recepción se realizará hasta las 15:00 horas del día hábil siguiente.

Fecha y hora de apertura electrónica de las ofertas técnicas: **trigésimo primer día corrido** a partir de la 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 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.

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

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

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

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

1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

4 informes de avance.

1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

Informes de Avance: hasta 6 copias impresas (planos en formato A3) y 8 copias en medios magnéticos.

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

Informe Final: hasta 7 copias impresas (planos en formato A1) y 9 copias en medios magnéticos.

CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

2.1 Introducción

Es innegable que el crecimiento económico en las ciudades trae aparejado el aumento de la tasa de motorización, medida como la relación entre el número de automóviles y el total de hogares. Muchos factores influyen en este fenómeno entre los que podemos mencionar el símbolo de estatus que representa el poseer uno o más autos o la comodidad que otorga el andar en automóvil con respecto a las carencias de nivel de servicio que presenta el sistema de transporte público. En la situación actual, sin una regulación económica al uso del automóvil, más hogares con automóvil implican más autos circulando en las calles, aumento de la congestión y un deterioro del nivel de servicio del transporte público con la consecuente caída de la demanda.

Previo a analizar la problemática anterior en el contexto de las ciudades de la conurbación Coquimbo y La Serena, es importante tener en cuenta que, en la última década se vivió un período particular marcado por el auge económico vinculado al sector de la minería en la zona norte del país, lo que aumentó el poder adquisitivo de los habitantes y, consecuentemente, aumentó la tasa de motorización por hogar. Asociado a lo anterior, dada sus atractivas características, la conurbación se ha convertido en un polo habitacional para familias del rubro minero, muestra de lo anterior es el hecho que entre 1999 y el 2010 el número de hogares creció a una tasa del 5% anual aproximadamente. Al revisar los datos de tasa de motorización de los hogares, entre las últimas Encuestas Origen y Destino de Viajes [EOD] realizadas en Coquimbo y La Serena (1999 y 2010), destaca que los Vehículos/1000 Hab pasan de 77 a 161 en una década.

Respecto a la partición modal de viajes diarios de la ciudad, al realizar la comparación entre ambas EOD, se observa que en el año 1999 el porcentaje de viajes realizados en transporte privado y transporte público correspondían a un 15% y 49%, respectivamente, mientras que el año 2010 aquellos porcentajes variaron considerablemente llegando a un 30% de viajes en transporte privado y un 31% en transporte público. Complementando lo anterior, la disminución de la participación de los modos de transporte público es dispar entre taxi colectivo y bus, en particular los buses bajaron su participación de un 31% a un 16%, en una década y los taxis colectivos sólo disminuyeron de un 18% a un 14%. Por lo cual, al 2010 la participación del taxi colectivo era levemente menor a la del bus (14% versus 16%).

Debido a todo lo anterior, el presente estudio busca, en primer lugar, elaborar un diagnóstico más preciso de las causas del problema señalado, de manera de diseñar y evaluar medidas de mejoras al transporte público mayor, con distintos niveles de intervención. Todas estas medidas, tendientes principalmente a mejorar los niveles de servicios del transporte público con miras a un escenario regulado y al aumento de la oferta existente, buscan contribuir a la solución del

problema y, por ende, a la consolidación de mejores condiciones operacionales del sistema de transporte de la conurbación Coquimbo-La Serena.

2.2 Objetivos del Estudio

El objetivo fundamental del presente estudio es la definición y evaluación de distintas alternativas de mejoramiento del Sistema de Transporte Público (STP), específicamente del transporte público mayor, que opera en la conurbación Coquimbo-La Serena.

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

- a. Análisis y diagnóstico de los servicios de transporte público, bus y taxi colectivo, que operan en la conurbación Coquimbo-La Serena. Características de la oferta y de la demanda.
- b. Análisis y diagnóstico de los terminales de buses urbanos, existentes en la conurbación Coquimbo-La Serena. De manera complementaria, se deberá hacer un análisis sobre los aspectos urbanísticos actuales y normativa urbana vigente, de manera tal de validar la factibilidad de normalizar terminales existentes, en materia de permisos exigidos y planear nuevos terminales.
- c. Planteamiento de alternativas de mejoramiento del Sistema de Transporte Público en la conurbación Coquimbo-La Serena. El ámbito de las mismas abarca la provisión de nuevos servicios de buses, rediseño de servicios existentes, reestructuración completa de la malla, extensión de recorridos existentes o mejoras en la frecuencia de los mismos, materialización de nuevos terminales, implementación de integración tarifaria, entre otras.
- d. Evaluación económica de las alternativas de mejoramiento del Sistema de Transporte Público.
- e. Elaboración del Plan Maestro de Transporte Público, de acuerdo a lo definido en la Ley N° 20.696.
- f. Recomendación de una propuesta de operación del Sistema de Transporte Público en la conurbación Coquimbo-La Serena. Esta propuesta, deberá ser desarrollada, a partir de secuencias de implementación, las que a su vez darán origen a un máximo de 6 (seis) estrategias de implementación.

2.3 Consideraciones Previas

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

2.3.1 Referencias Bibliográficas Relevantes para el Estudio

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

Referencia [1] "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (**MESPIVU**)", MDS-SECTRA, (2013).

Referencia [2] "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de Conurbación Coquimbo-La Serena, Etapa I", SECTRA (2012).

Referencia [3] "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de Conurbación Coquimbo-La Serena, Etapa II", SECTRA (2015).

- Referencia [4]** "Actualización Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Conurbación Coquimbo-La Serena, Etapa III", SECTRA (2015).
- Referencia [5]** "Actualización Metodológica Análisis Sistema de Transporte de Ciudades de Gran Tamaño y Tamaño Medio (MESPE)", MIDEPLAN-SECTRA (2008).
- Referencia [6]** "Análisis de Modernización Transporte Público, VI Etapa: Estructura de Costos Transporte Público", MIDEPLAN - SECTRA (2003).
- Referencia [7]** "Manual del Usuario del Modelo DIRTP", MIDEPLAN-SECTRA (2006).
- Referencia [8]** "Análisis y Definición de un Mecanismo de Reajustabilidad de Tarifas de Transporte Público en Gran Concepción y Gran Valparaíso", MTT-SUBTRANS (2009).
- Referencia [9]** "Mediciones de Demanda de Pasajeros en Servicios de Transporte Público Urbano Mayor de La Serena y Coquimbo", Intendencia de la Región de Coquimbo (2019).
- Referencia [10]** "Análisis de la operación de los taxicolectivos urbanos de la conurbación Serena y Coquimbo", Intendencia Región de Coquimbo (2019).
- Referencia [11]** "Estudio de costos y polinomio de reajustabilidad tarifaria de operadores de transporte público mayor con base en la ciudad de Concepción urbano y las zonas rurales de Lota-Concepción y Tomé-Concepción", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2019).
- Referencia [12]** "Estructura de costos y sustentabilidad del sistema de transporte público de Rancagua", Intendencia Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en desarrollo).
- Referencia [13]** "Mejoramiento Sistema Transporte Público Coquimbo", SECTRA (2017).
- Referencia [14]** "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución", MIDEPLAN-SECTRA (2010).
- Referencia [15]** "Actualización Diagnóstico del STU del Gran Valparaíso Etapa II-Plan", MTT - SECTRA (2018).
- Referencia [16]** "Actualización y Recolección de Información del Sistema de Transporte Urbano, I Etapa", Mideplan - Sectra (2004).
- Referencia [17]** "Diagnóstico Transporte Público Copiapó", MTT - SECTRA (2019).
- Referencia [18]** Resolución N° 1745, de 19 de junio de 2019, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que aprueba condiciones de operación, requisitos y otras exigencias que expone el perímetro de exclusión de la Ley N°18.696 establecido en Gran Valparaíso.
- Referencia [19]** "Plan Maestro de Transporte de Infraestructura de Transporte Público para el Gran Valparaíso", MTT - SECTRA (en desarrollo).

- Referencia [20]** "Creación Matriz de Transporte Público para Taxibuses, Coquimbo-La Serena, Orden de Trabajo N°9 de la asesoría Análisis Estratégico de Proyectos de Transporte Urbano, Etapa VI", MTT - SECTRA (en desarrollo).
- Referencia [21]** "Estudio Medición y Análisis de Satisfacción Usuaría e Imagen del Sistema Servicios de Transporte Público Mayor Urbano de Coquimbo y La Serena", MTT - SECTRA (en licitación).
- Referencia [22]** "Infraestructura Menor asociada al Sistema de Transporte Público Mayor Urbano de la Conurbación Serena-Coquimbo, Análisis y Propuestas" Intendencia Región de Coquimbo, 2016.
- Referencia [23]** "Plan de Acción La Serena Coquimbo, El Potencial de un área Metropolitana Integrada y Sostenible" Gobierno Regional, 2018
- Referencia [24]** Diseño de cuestionario Casen en Pandemia 2020, MDSF (2020).
- Referencia [25]** 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).

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

2.3.2 Área de Estudio

El Área de Estudio, comprende toda la zona urbana de la conurbación Coquimbo-La Serena, extendiéndose en algunos ejes más allá del área urbana³. Sin perjuicio de esto, si existiese cualquier zona fuera de la zona urbana que, a juicio de la Contraparte Técnica, amerite estudiarse con un mayor nivel de precisión por su importancia, ésta deberá ser incluida en el Área de Estudio.

³ Lo anterior, dado que algunos terminales o depósitos se encuentran fuera del área urbana.

Figura 1: Área de Estudio



Fuente: Elaboración Propia.

2.3.3 Zonificación Utilizada en el Estudio

La zonificación a considerar como punto de partida en el presente Estudio, deberá ser aquella definida como parte de las **Referencias [2] y [3]**. Posteriormente, el Consultor deberá analizar y proponer la desagregación de las zonas que fuesen necesarias, para cumplir adecuadamente con los objetivos y los requerimientos del análisis de las alternativas que son objeto del presente Estudio. De forma complementaria, deberá hacer una propuesta de agrupación de zonas, para la definición de macrozonas de análisis, estas macrozonas deberán vincularse con las divisiones territoriales de cada comuna. La propuesta de agrupación de zonas deberá ser previamente validada por la Contraparte Técnica.

2.3.4 Cortes Temporales en el Estudio

Para el desarrollo y análisis de las alternativas y escenarios de mejoramiento planteados, las tareas de modelación y evaluación económica considerarán un corte temporal correspondiente al año base.

El año base será aquel en que se prevé la entrada en operación de las alternativas de mejoramiento propuestas (primer año de operación).

2.3.5 Períodos de Análisis

Para efectos de las mediciones de tránsito, catastros, modelación, análisis técnico y de la evaluación, relativas a las alternativas de mejoramiento del transporte público, se considerarán en un principio **dos períodos de análisis:**

- Período **Punta Mañana (2 horas efectivas, AM1 y AM2).**
- Período **Fuera de Punta (1 hora efectiva).**

Según los criterios establecidos en la **sección 9.1** de la **Referencia [1]**, para efectos de las mediciones de tránsito, cada período tendrá la extensión previamente definida. Para efectos de las mediciones de tránsito, éstas

comenzarán **15 minutos antes** del inicio de la hora representativa determinada.

Sin perjuicio de lo anterior, para ciertas tareas se complementará con el período **punta tarde (2 horas efectivas)**, lo cual será debidamente señalado en las presentes Bases de Licitación.

En relación al periodo punta tarde y tomando conocimiento de la información disponible (punto 2.3.7 de estas mismas bases), los oferentes deberán proponer en su oferta un enfoque que permita adecuadamente estimar la demanda del periodo punta tarde para los modos de transporte público, bus y taxi colectivo. En el marco del estudio, en materias de encuestas a bordo de transporte público, para el periodo punta tarde sólo se contempla el modo taxi colectivo, dada la baja oferta del modo en bus en dicho horario (ver 2.3.7.1 de estas bases).

2.3.6 Ámbito de las Propuestas de Mejoramiento

El ámbito de las propuestas abarca la provisión de nuevos servicios de buses, rediseño de servicios existentes, reestructuración completa de la malla, extensión de recorridos existentes o mejoras en la frecuencia de los mismos, materialización de nuevos terminales, implementación de integración tarifaria, entre otras.

2.3.7 Información Disponible

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en las referencias bibliográficas del punto 2.3.1 de las presentes Bases de Licitación. Será responsabilidad del Consultor la revisión cuidadosa de toda la información señalada, en orden a tener un diagnóstico preciso de la validez y alcances de dicha información. La Contraparte Técnica no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

No obstante lo anterior, será responsabilidad del Consultor la obtención de toda la información adicional que considere necesaria para el desarrollo del Estudio. La Contraparte Técnica se limitará a patrocinar las solicitudes correspondientes, no teniendo responsabilidad alguna sobre la oportunidad y calidad de la información obtenida, pudiendo establecer las recomendaciones u observaciones que estime pertinentes respecto de su uso en el presente estudio. Todos los costos inherentes a la adquisición de la información serán de cargo del Consultor.

En materias de demanda y escenarios de usos de suelo, en el estudio de la **Referencia [2]**, se encuentra la última Encuesta Origen – Destino de Viajes para la conurbación Coquimbo-La Serena, la calibración del modelo estratégico VIVALDI, así como también la información de los escenarios de desarrollo urbano para el año de realización de la encuesta y cortes temporales (2015, 2020 y 2025). Además, en el estudio de la **Referencia [3]**, se encuentra correcciones a los escenarios de usos de suelo, la modelación VIVALDI de los cortes temporales 2015, 2020 y 2025, tanto de los escenarios base, como proyectos individuales y planes del Sistema de Transporte Urbano (STU), así como también otros antecedentes relevantes como por ejemplo un capítulo de identificación de iniciativas relativas al transporte público.

En las **Referencias [9] y [10]** se cuenta con información de demanda para servicios de transporte público, bus y taxi colectivo, que operan en la conurbación Coquimbo-La Serena. En etapas tempranas del estudio, se deberá realizar una revisión exhaustiva de ambas referencias, la que podrá incluir el reprocesamiento de la información, para cumplir adecuadamente con los

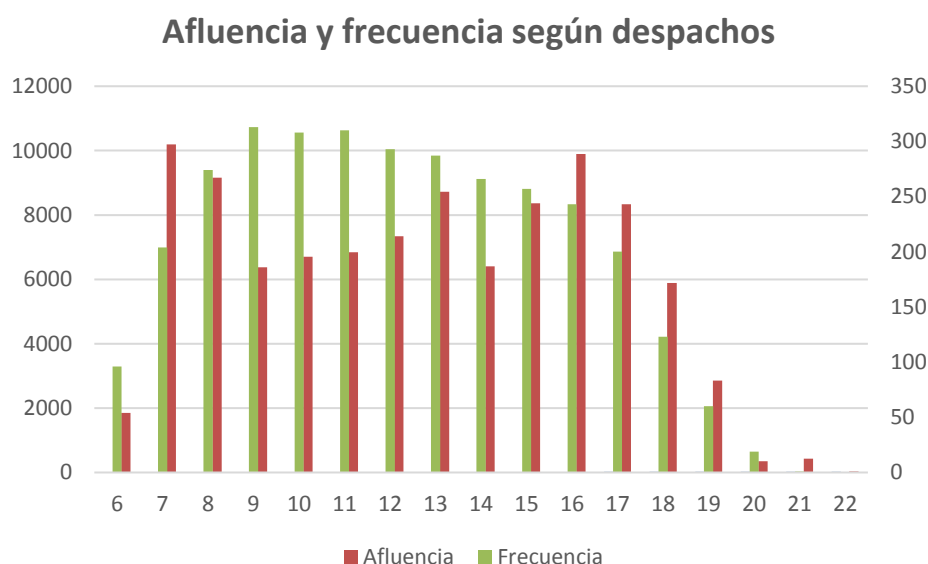
objetivos y los requerimientos del análisis de las alternativas que son objeto del presente Estudio.

Se deberá privilegiar el uso de esta información por sobre la información obtenida en otras referencias.

Además, se dispone de una imagen aérea ortorrectificada y vectorizada de toda el área urbana de la conurbación Coquimbo-La Serena a una escala 1:2000, cuya data es del año 2010 y fue generada como parte del estudio de la **Referencia [14]**. A partir de dicha imagen se dispone de un conjunto de capas de elementos geométricos (sistemas de puntos, líneas y polígonos) en formato ESRI Shapefile (.shp) y AutoCAD (.dwg), que comprenden: ejes viales, soleras, manzanas, predios, construcciones, hidrografía y curvas de nivel.

2.3.7.1 Operación Actual del Sistema de Transporte Público

Para el desarrollo del estudio y la elaboración de las ofertas, se deberá tener en consideración ciertas particularidades del sistema de transporte público de la conurbación Coquimbo-La Serena. Por ejemplo, de la **Referencia [9]**, se puede observar un fuerte decaimiento de la oferta de buses, en un horario más temprano que ciudades similares, lo anterior ciertamente tiene efectos en la demanda del periodo punta tarde y en su distribución de los restantes modos:



En el caso de los taxis colectivos, en la **Referencia [10]** se indica que para la mayoría de las líneas, la oferta (frecuencias) en punta tarde supera a la punta mañana.

En relación a lo expuesto, tanto para la elaboración de las ofertas como el desarrollo del estudio, resulta fundamental revisar y analizar ambas Referencias, previo al inicio del estudio.

2.3.8 Requerimientos para la Modelación del Sistema de Transporte Público

2.3.8.1 Modelo actual y requerimientos

Actualmente el modelo de transporte de la conurbación es un modelo estratégico secuencial, con 9 categorías de usuario y una clase de usuario de transporte público y donde los modos bus y taxicolectivo son modos independientes. Para el modelo de asignación de pasajeros a rutas de transporte público de cada uno de estos modos se aplica el modelo ARTP con restricción de capacidad, para lo cual hay parámetros calibrados para la función de costos generalizado en cada modo.

El objetivo del estudio contempla generar una red multimodal de transporte público, donde una única matriz de pasajeros se asigne en rutas de bus y taxi colectivos, resolviendo la partición modal entre estos modos (**vía partición modal o asignación, ver 2.3.8.2**).

Lo anterior requiere que el Oferente desarrolle en su oferta la solución que se dará a las siguientes particularidades:

1. Reestimar parámetros de la función de restricción de capacidad (congestión en paraderos) y de las funciones de costo generalizado que se utilizará, dado que en la versión actual del modelo se tratan ambos modos por separado.
2. De trabajarse con un modelo que incorpore el concepto de líneas comunes para encontrar la ruta mínima, deberá contemplarse en la codificación que los servicios de buses y los servicios de taxi colectivo constituyan 2 grupos de líneas comunes distintos entre sí, de manera de que la alta frecuencia del modo taxi colectivo no altere el tiempo de espera del modo bus, puesto que el comportamiento de los usuarios sugiere que estos deciden qué modo tomar antes de llegar al paradero y no toman el primero servicio que pase entre ambos modos disponibles. Una forma de solucionar lo anterior implica diferenciar para cada modo los nodos que constituyen una parada, evitando que existan paradas compartidas. Se excluye como solución factible la codificación en redes independientes pues de esa forma el traspaso de los tiempos de equilibrio de la asignación de vehículos livianos no es directa.
3. En concordancia con lo anterior, deberá contemplarse la manera correcta y más simple de codificar intervenciones en el sistema de transporte público que impliquen vialidad exclusiva para sólo un modo de transporte público.
4. Al utilizarse un modelo de asignación determinístico, para una solución de flujos en arcos todos los viajes de un par OD (Origen-Destino) son asignados a una única ruta mínima, sin posibilidad de determinar probabilidades de elección de ruta para viajes en un mismo par OD. Esto también implica que las variables de servicio para un mismo par OD no podrán discriminar entre bus y taxi colectivo, pues las que son posibles de extraer directamente de la solución de equilibrio, corresponden a la de la ruta mínima. En este caso, si un objetivo del estudio es evaluar la partición modal bus – taxi colectivo para un conjunto de pares OD específicos, ésta deberá estimarse como un postproceso de la asignación y no será parte del equilibrio de mercado. El trabajar con un modelo determinístico supone que todos los usuarios de un par OD escogen o un servicio de bus o uno de taxi colectivo. Para atenuar esta estimación se sugiere solicitar como tarea adicional la construcción de este postproceso que estime posibles cambios de modo entre bus y taxi colectivo. Este postproceso requiere reconstruir las variables de servicio del modo que no constituye la ruta mínima.

Otra forma de afrontar el problema previo es utilizar un software de tipo probabilístico, que permita extraer directamente como resultado las probabilidades de elección de ruta, sin embargo, en este caso debiese detallarse la homologación de las funciones de costo desde el modelo disponible a nuevo modo y como se da solución a un problema de diseño operacional con este software.

Dado lo anterior, el **proponente en su oferta técnica deberá detallar la metodología y los modelos computacionales que utilizará para la resolución del problema de red multimodal de transporte público**, donde una única matriz de pasajeros se asigne en rutas de bus y taxi colectivos. Los modelos propuestos deben permitir la modelación de la asignación de viajes a

redes de transporte público con restricción de capacidad de los servicios y distintas clases de usuarios (al menos diferenciando por tarifa), y la metodología planteada debe poder el diseño operacional (*i.e.*, capacidades y frecuencias óptimas) del sistema para los modos bus y taxi colectivos.

El proponente deberá detallar en su metodología de qué forma considerará en la modelación de la red multimodal de transporte público la interacción de éste con el transporte privado, manifestada en la disminución de la capacidad disponible para el transporte público en las vías de flujo mixto, en las velocidades de operación o niveles de servicio de los vehículos de transporte público, entre otros efectos que deberán ser abordados explícitamente. El modelo también deberá permitir diferenciar para igual arco, las distintas velocidades para cada uno de los modos a modelar (transporte privado, bus y taxi colectivo).

Respecto de los modelos que sean planteados por el proponente para resolver el problema, anteriormente descrito, **se evaluará positivamente a aquellos Oferentes que en la oferta técnica presenten ejemplos documentados de aplicación en ciudades de tamaño similar a la conurbación Coquimbo-La Serena** (en términos de magnitud de viajes, variedad de modos, número de servicios, sistema tarifario (por zonas), etc.), ya sea en una experiencia nacional o internacional.

2.3.8.2 Modelo de Comportamiento

La solución de los problemas de Diseño Operacional de servicios de transporte público involucra la obtención, en un procedimiento iterativo, mediante un Modelo de Comportamiento de flujos de equilibrio en el sistema de transporte, dados los trazados de los servicios y un set de frecuencias factible. Dependiendo del ámbito de las propuestas de mejoramiento, y de las hipótesis que se hagan respecto del impacto que estas tengan sobre la asignación y la partición modal de los viajes, pueden utilizarse dos modelos de comportamiento diferentes:

1. Un modelo de asignación de equilibrio bimodal, transporte público (buses más taxi colectivo) – transporte privado, con matrices de viajes fijas por modo. Donde la asignación de los modos de transporte público defina la partición modal entre ambos modos de transporte público.
2. Un modelo de equilibrio simultáneo de partición modal-asignación, para el caso en que la repartición entre los modos no se realice por simple asignación sino como un resultado de un proceso de elección modal. En este caso se debe calibrar un modelo de partición modal entre los distintos modos de transporte público.

En el marco del desarrollo del estudio, en función de los estudios de base y el ámbito de las propuestas de mejoramiento, el Consultor del estudio deberá proponer el Modelo de Comportamiento a utilizar para la conurbación, el cual deberá ser aprobado por la Contraparte Técnica.

2.3.9 Información Espacial y SIG Asociado al Estudio

Como parte del desarrollo de las tareas del estudio, se requerirá la consolidación de toda aquella información que pueda asociarse a un Sistema de Información Geográfica (SIG). Como punto de partida para el desarrollo de dicho sistema o Base Geográfica de Referencia (de acuerdo a las definiciones **del Anexo 1** de las presentes Bases Técnicas), la Contraparte Técnica pondrá a disposición del Consultor que se adjudique el presente Estudio, el conjunto de coberturas asociadas a la última imagen aérea ortorrectificada y vectorizada a partir de un vuelo aerofotogramétrico disponible para la conurbación Coquimbo-La Serena, cuya data es del año 2010, el cual forma parte de los productos del estudio citado en la **Referencia [14]**.

El proceso de consolidación del SIG corresponderá a la codificación de la información relevante generada o recopilada en el Estudio en Bases de Datos

Espaciales, las que deberán relacionarse a los objetos geométricos georreferenciados (sistemas de puntos, líneas y polígonos) de las coberturas antes señaladas, mediante códigos de identificación, nombres de variables y diccionarios generados por el Consultor en acuerdo con la Contraparte Técnica. Podrá ajustarse la cobertura territorial de las coberturas básicas de la Base Geográfica de Referencia para abarcar únicamente el Área de Estudio definida para el presente estudio.

La vinculación con las coberturas existentes dependerá de la naturaleza de la información, donde podrá por ejemplo enlazarse la información de catastro vial a la cobertura de Ejes Viales señalada, de demanda, la información de usos de suelo y sistema de actividades a las coberturas de Construcciones, Predios o Manzanas, entre otras formas posibles de enlazamiento y codificación

2.3.10 Talleres de Trabajo y Salidas a Terreno

En el presente estudio se deberán realizar talleres de trabajo, los cuales contarán con una participación restringida, limitándose ésta solo a la Contraparte Técnica y autoridades regionales y locales del sector transporte.

El carácter, oportunidad y particularidades de cada uno de los talleres será definido previa coordinación y aprobación de la Contraparte Técnica.

Cada uno de los talleres de trabajo tendrá una duración aproximada de cuatro horas. Se realizarán, al menos, **seis (6) talleres** con participación restringida *a priori* en las instancias que se describen a continuación:

- Taller 1: Presentación de estudio a los representantes de autoridades regionales y locales.
- Taller 2: Recopilación de antecedentes y diagnóstico.
- Taller 3: Diagnóstico y avance proposición de alternativas.
- Taller 4: Presentación de alternativas y selección de proyectos.
- Taller 5: Presentación del desarrollo de las alternativas y recomendación.
- Taller 6: Presentación Final.

La realización de todos los talleres del 1 al 6 será de cargo y responsabilidad del Consultor, en coordinación con la Contraparte Técnica y las Municipalidades. El lugar de reunión deberá contar con una capacidad para 30 personas aproximadamente. Adicionalmente, el Consultor será el encargado de proveer el material de apoyo, los equipos audiovisuales, cuyas especificaciones se coordinarán en cada caso con la Contraparte Técnica conforme al carácter de cada taller.

La encargada de la distribución de las invitaciones a los talleres del 1 al 6 será la Contraparte Técnica.

Al inicio de cada una de las sesiones, el Consultor expondrá los avances y resultados parciales alcanzados a la fecha, con un lenguaje y material adecuado para un público no técnico. Después de cada uno de los talleres, el Consultor deberá generar un acta, que incluya un listado de los asistentes a la reunión, las ideas y datos aportados, las consultas realizadas y los compromisos adquiridos. Dicha acta se le hará llegar a la Contraparte Técnica dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de realización del taller, quien se encargará de distribuirla a las autoridades regionales y locales del sector transporte para su correspondiente difusión con un propósito informativo. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá adjuntar dicha acta al siguiente informe de avance del estudio.

Adicionalmente, se considerará realizar **cuatro (4) visitas a terreno** con la Contraparte Técnica, debiendo el Consultor proveer de transporte para la cantidad de personas que sea requerida por parte de la misma; para efecto de estimación de costos, se debe considerar que en cada visita a terreno asistirán

12 personas distribuidas entre la Contraparte Técnica y autoridades regionales y locales del sector transporte.

2.3.11 Participación Ciudadana

A lo largo de todo el estudio se realizará un máximo de veinte (20)⁴ reuniones en total para la Conurbación, con organizaciones de la sociedad civil que tengan relación con el proyecto, tales como unidades vecinales, gremios de transportistas, agrupaciones de apoderados de colegios, etcétera, las que serán convocadas por la Contraparte Técnica, pero coordinadas⁵ y de cargo del Consultor. Cada sesión tendrá una duración máxima de 3 horas, para un máximo de 40 participantes. Para el adecuado desarrollo de estas actividades, el Consultor deberá poner a disposición un profesional, técnico o experto (sociólogo, psicólogo o trabajo social u otra disciplina de las ciencias de la conducta) y un asistente con experiencia demostrable en este tipo de sesiones. Junto con ello el Consultor pondrá a disposición información gráfica, para ser presentada a la ciudadanía, que permita explicar de forma didáctica elementos centrales del estudio.

Las actividades para las cuales se estima posible desarrollar las sesiones de participación ciudadana corresponden a las siguientes:

- Presentación del estudio y complementación del diagnóstico.
- Presentación de las alternativas y discusión.

Para el mejor desarrollo de las actividades antes mencionadas, que deberán llevarse a cabo a lo largo de todo el desarrollo del estudio, el Proponente deberá considerar en su oferta técnica al menos lo siguiente:

- Proveer el traslado de a lo más tres profesionales de Sectra, desde el centro de la ciudad de La Serena hasta el lugar de desarrollo de la actividad o reunión, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.
- Al inicio de cada reunión, deberá registrar sobre un mapa del área de estudio, la localización de los hogares (a nivel de manzana) de cada uno de los participantes.
- La exhibición de un pendón de la Institución (SECTRA) que indique el nombre del estudio.
- Poner a disposición para el uso del relator un proyector y un computador en cada una de las reuniones.
- Registrar toda la actividad a través de fotos y la generación de un documento resumen.
- Preparar información en papel para cada uno de los participantes previo a cada reunión (minuta de posición).
- Proveer de materiales necesarios para el desarrollo de cada actividad de participación ciudadana, tales como: pizarra, plumones, cartulinas, lápices, cuadernos, proyector y materiales de librería en general.

El Consultor deberá encargarse de proveer el salón o sala de reunión donde se desarrollará la actividad, el material de apoyo que sea requerido, servicios complementarios y los equipos audiovisuales que aseguren una adecuada presentación, según los requerimientos anteriores.

La Contraparte Administrativa podrá suspender la ejecución del estudio durante la temporada estival o cualquier otro lapso en que no sea factible contar con suficiente participación en las sesiones de participación ciudadana, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

4 La cantidad de reuniones dice razón con la necesidad de realizar las sesiones para cada municipio de manera independiente distinguiendo, además, por unidad territorial.

5 Se entenderá por coordinación toda la logística asociada a la generación de una lista de distribución a las reuniones, la distribución de las invitaciones, la concreción de un lugar para llevar a cabo las reuniones, la confirmación de la asistencia, el despacho de las actas, y otros.

De igual forma si la Contraparte Técnica requiere revisar observaciones, requerimientos u otros planteamientos derivados del taller y que impidieran la prosecución del estudio, el estudio se suspenderá mientras dure el impedimento, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

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

2.3.11 Archivos Digitales Complementarios

En el Estudio se debe considerar lo siguiente:

- a. En cuanto a la representación gráfica de los estudios de base requerido por el presente Estudio, deberá ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU (Referencia [1])**.
- b. Los archivos magnéticos de planimetrías requeridas por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD (versión 2010).
- c. 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:
 - Formato de archivo informático⁶: El formato debe ser ESRI shapefile (shp).
 - Parámetros de la información geográfica (ver **Anexo 1** de las Bases Técnicas):
 - ✓ Elipsoide = WGS-84 (World Geodetic System 1984)
 - ✓ Datum = WGS-84
 - ✓ Huso = S-19 (Sur)
 - ✓ Sistema de coordenadas = UTM (Universal Transverse Mercator).

2.3.12 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. La definición de programas considera la experiencia de SECTRA en su utilización, además de los requerimientos de revisión y análisis de los resultados del Estudio.

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

- a. Modelo secuencial de transporte, **VIVALDI** (versión 5.5 o superior). modelo de equilibrio secuencial oferta-demanda utilizado para simular planes y proyectos de transporte en ciudades de tamaño intermedio que no presentan índices de congestión significativos.
- b. **DIRTP** (versión 5.15 o superior): modelo de diseño físico y operacional de sistemas de transporte público. Consta de un módulo de diseño físico y otro de diseño operacional.
- c. **MAITE** (versión 5.15 o superior): modelo de transporte de asignación multimodal en redes de transporte privado y redes de transporte público.
- d. **ARTP_RC** modelo de asignación de viajes en redes de transporte público con restricción de capacidad.
- e. El programa de interfaz gráfica **ESTRAUS GUI** (versión 3.0 o superior).

⁶ No obstante, se precisarán formatos de archivo específicos adicionales para algunas tareas del estudio.

- f. **AutoCAD** (versión 2018 o superior): Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.
- g. **MS Access** (versión 2013 o superior): Programa especializado en el manejo de Bases de Datos.
- h. **TransCAD** (versión 7.0 o superior): Sistema de Información Geográfico (SIG), especializado en el manejo gráfico y geográfico de datos de transporte.
- i. **Arc Gis** (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 del transporte (vectorial y raster) en ambiente SIG. O bien otro programa especializado de sistemas de información geográfica.

Los programas computacionales, señalados en los literales b, c, d y e sólo serán exigibles, en el escenario que el Consultor oferte su uso, en respuesta a las consideraciones generales establecidas en el 2.3.8.

En caso de que el Proponente estime necesario utilizar algún modelo computacional adicional a los detallados en este punto, éste deberá estar especificado en su Propuesta Técnica.

2.4 Tareas del Estudio

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

En caso de ofertarse tareas o productos adicionales, su utilidad y, en consecuencia, la obligatoriedad de su cumplimiento por parte del Consultor, serán evaluadas en el transcurso de la ejecución por la Contraparte Técnica 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.

Las tareas que se presentan a continuación, tienen la siguiente secuencia para la obtención de un modelo calibrado, primero se hará la toma de datos y luego se calibrará el modelo. Al respecto, se evaluarán positivamente aquellos Proponentes que oferten **adicionalmente** una metodología que permita obtener resultados preliminares de modelación y evaluación de propuestas de mejoramiento en el Informe de Avance N°2, es decir, sin la utilización de los resultados de las encuestas origen destino a bordo de bus y taxi colectivo. Se debe tener en consideración que el uso directo de las redes y matrices de modelación de la **Referencia [3]** se encuentra descartado, por no ser compatibles los tamaños de las matrices con fuentes más recientes. Dado lo anterior, la metodología a proponer deberá tener en consideración principalmente, las **Referencias [9] y [10]**.

2.4.1 Recopilación y Análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica

Como parte de esta tarea, el Consultor deberá revisar y analizar, como mínimo, todos los documentos contenidos en las referencias de las presentes Bases de Licitación. Además, deberá recopilar los antecedentes disponibles en diversos organismos que pueden ser relevantes para alcanzar los objetivos y desarrollar las tareas del presente Estudio.

Dentro de la presente tarea, se deberá considerar la recopilación de antecedentes generales del Área de Estudio que condicionan y orientan el

planteamiento de alternativas de soluciones a las problemáticas a abordar. En particular, se deberán recopilar y reportar, como mínimo:

- **Antecedentes normativos:** Planes Reguladores Comunales (vigente y en estudio, si este último está en desarrollo), Plan Regulador Intercomunal del Elqui, Seccionales, Ordenanzas u otra normativa de carácter general o específico que afecten el Área de Estudio. Se deberá reportar: jerarquías de la red vial según los instrumentos normativos (PRC y Red Vial Básica), anchos de faja proyectados por el PRC para vías del Área de Estudio, usos de suelo permitidos, densidades permitidas, diferenciar vías de tuición MOP.
- **Planes y programas de organismos de planificación:** en relación con las intervenciones o proyectos programados para el Área de Estudio (o con un efecto significativo en ella). Se deberán analizar, como mínimo, el Plan Maestro de Transportes, Plan de Reconstrucción, Plan Maestro de Evacuación de Aguas Lluvias, planes y proyectos de pavimentación SERVIU, Plan Director de Obras Públicas, Proyectos de salud, Pladeco de ambas Municipalidades y Proyectos Comunales, etc. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características físicas y operativas de los proyectos, así como la fecha más probable de materialización.
- **Antecedentes de proyectos de desarrollo inmobiliario, de comercio, servicios, industria u otras destinaciones** que pudieran tener impacto significativo en el Sistema de Actividades en el Área de Estudio. Para lo anterior, se deberá consultar a organismos y servicios públicos como el SEISTU, a cargo de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, y la Dirección de Obras Municipales, entre otros. Especial énfasis en la información a recopilar debe darse a las características que permitan cuantificar adecuadamente el impacto en la demanda en el Área de Estudio, así como la fecha más probable de materialización de las obras proyectadas.
- **Antecedentes de servicios de transporte público mayor y menor:** Se deberá obtener la información relativa a trazados - variantes, frecuencias nominales, entre otros antecedentes que permitan caracterizar la oferta de transporte público en el Área de Estudio. Para lo anterior se deberá consultar a la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones respectiva.

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

Entre los organismos y entidades que deben ser contactados con este propósito, se cuentan la Ilustre Municipalidad de La Serena, la Ilustre Municipalidad de Coquimbo, las oficinas centrales y regionales del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (SEREMITT, DTPR, UOCT), Gobierno Regional (DIPLAN y DIT), Carabineros de Chile (u otros organismos que posean información de accidentes de tránsito), entre otros.

El trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático que identifique y analice todos los aspectos que podrían constituir perfeccionamientos a la metodología propuesta en la Oferta Técnica. Además, la información recopilada como parte de esta tarea deberá ser reportada oportunamente en los anexos digitales del capítulo e Informe de Avance correspondiente.

Respecto a la revisión metodológica en esta tarea se deberán analizar y tratar en profundidad las implicancias metodológicas relativas tanto a lo expuesto en las Bases de Licitación como en la Oferta Técnica del Consultor, en lo relativo a las tareas de modelación y evaluación. En particular, en el Informe de Avance

Nº1, deberá revisarse en detalle el enfoque metodológico ofertado para la construcción de la herramienta de modelación, tomando como base lo especificado en el punto 2.3.8 de las presentes bases, la oferta del Consultor y lo tratado en reuniones con la Contraparte Técnica y el Área de Desarrollo Metodológico de Sectra.

2.4.2 Definición Red Vial de Modelación para el Estudio

En esta tarea se definirá la **Red Vial Estratégica (RVE)**, la que servirá de apoyo para la realización de las tareas del Estudio.

En la **Referencia [3]** se definió una red vial. A partir de esta *red inicial*, se construirá la **RVE definitiva** para el presente Estudio, incorporando toda la vialidad estructurante y secundaria existente en la conurbación Coquimbo-La Serena, más la información actualizada contenida en los instrumentos de planificación urbana y de transporte:

- a. **Red Vial Básica** definida por la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Coquimbo para ambas comunas.
- b. **Planes Reguladores Comunes (PRC)** de Coquimbo y La Serena. Se incorporarán a la **RVE**, al menos las calles y avenidas definidas en las categorías *Troncales* y *Colectoras*. Para el resto de las vías del PRC que se encuentren al interior del Área de Estudio se analizará su incorporación a la **RVE**, según su relevancia en términos de funcionalidad de transporte.
- c. **Vías asociadas al transporte de carga y a los servicios de transporte público.** Se incorporarán en la **RVE** aquellas vías del Área de Estudio en que operen camiones y servicios de transporte público (buses y taxis colectivos), 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. En estos casos se debe incluir fundamentalmente las modificaciones de conectividad y capacidad que introducen los proyectos señalados en el Área de Estudio.

Con el fin de visualizar la cobertura geográfica de la red vial propuesta, esta deberá ser representada en TransCad, respetando la geomorfología de las calles, e indexando a cada arco y nodo, toda la información que será posteriormente utilizada en la codificación de redes (capacidad, regulación, velocidad, paradas, etc). Adicionalmente, dicha información se deberá reportar en un archivo con formato .kml compatible con Google Earth®. Lo anterior, según el formato tipo presentado en el **Anexo 3** de las Bases Técnicas.

Además, esta red con sus nodos y nombres de calles, debe ser reportada en plano, a una escala acordada con la Contraparte Técnica, tanto en digital (*.dwg) como en formato en papel.

2.4.3 Catastro Componentes del Sistema Urbano

Se desarrollará un levantamiento y recopilación de información catastral asociado a estos componentes del sistema urbano. En particular, se recopilará la información existente de usos de suelo, demográfica e información relacionada con el desarrollo urbano de la conurbación Coquimbo-La Serena, incluyendo planos reguladores, restricciones ambientales, hitos urbanos, proyectos inmobiliarios, industriales, etc. Esta información será utilizada para la caracterización socio-demográfica de la población, del patrón de localización de actividades y de la oferta del sistema de transporte (en materias de infraestructura).

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:

- Cantidad de Hogares (Nro.).
- Superficie de Hogares (m²): superficie y número de hogares diferenciando por nivel de ingreso.
- Superficie de Industrias (m²) diferenciando entre bodegas e industria.
- Superficie de Comercio (m²).
- Superficie de Servicios (m²).
- Superficie de Educación (m²) y N° de Matrículas (distinguiendo básica, media, superior, etc.) identificando la jornada en la que opera cada institución.
- Superficie de Establecimientos de Salud (m²) y Número de Atenciones Médicas.
- Superficie de Bodegas (m²).
- Superficie de Sitios Eriazos (m²).
- Superficie Sin Información (m²).

Esta información debe recopilarse para cada manzana en forma individual.

La Contraparte Técnica para el sólo efecto del desarrollo de las tareas de este Estudio, facilitará la información del Servicio de Impuestos Internos relativa a las actividades económicas de las comunas.

- Normativa propia de las comunas de Coquimbo-La Serena, restricciones ambientales y ordenanzas relativas al desarrollo urbano de la ciudad. Formará parte de esta revisión la identificación de las zonas, que los planos reguladores permiten la construcción de terminales de transporte público.
- Información del Censo 2017 para las ciudades de Coquimbo y La Serena.
- Información del Servicio de Impuestos Internos referida al avalúo fiscal y al uso de la propiedad.
- Encuesta Casen 2017.
- Catastros de campamentos o cualquier otro que permita complementar la caracterización de la población.

El trabajo de recopilación y análisis descrito anteriormente deberá ser informado mediante un reporte ordenado y sistemático. Toda información recopilada como parte de esta tarea deberá ser reportada oportunamente en los anexos digitales del capítulo e Informe de Avance correspondiente. Adicionalmente, la información de usos de suelos, normativa y demografía cuya naturaleza pueda ser relacionada al SIG del estudio deberá ser entregada en formato shape (.shp).

2.4.4 Definición de la Zonificación para el área de estudio

Corresponde aquí definir la zonificación definitiva que se utilizará en el Estudio, para aplicar en los análisis técnicos que son objeto del presente Estudio. Para ello, se deberán revisar los antecedentes existentes relativos a la zonificación básica del Área de Estudio, señalados en el punto 2.3.3 de las presentes bases de licitación. El Consultor, a partir de dichos antecedentes y los recopilados hasta esta etapa del estudio, deberá generar una propuesta de zonificación, para lo cual deberán tenerse en cuenta las consideraciones de la **Referencia [5]**.

La zonificación del Área de Estudio deberá tener la desagregación necesaria para representar adecuadamente las fuentes más importantes de generación y atracción de viajes, tales como establecimientos educacionales, centros comerciales, centros de salud u otros hitos importantes. Se deberá usar como base la zonificación de la **Referencia [3]**, a la que se deberá realizar las modificaciones de desagregación que sean necesarias en cuanto a: **el mayor detalle requerido para la modelación de transporte público** (permitiendo representar de mejor manera las etapas de caminata), la definición geográfica de las zonas considerando usos de suelo, mayor densificación, ampliación del área urbana, la

necesidad de mejorar la representación de la accesibilidad peatonal a paraderos de transporte público, a lo menos teniendo presente la localización de todos los paraderos formales e informales existentes.

Como parte de esta tarea se deberá proponer una macrozonificación, para las tareas de análisis y diagnóstico en etapas futuras del estudio.

Además, tanto la zonificación como la macro zonificación propuestas deberán ser reportadas en un archivo con formato .kmz compatible con Google Earth® y en archivos formato shape (.shp).

La Contraparte Técnica deberá aprobar previamente las propuestas de zonificación y macrozonificación, procurando que cumplan con los requerimientos y objetivos del Estudio.

2.4.5 Catastro Físico Operativo

En esta tarea se realizará el catastro físico y operativo de la **RVE**, el que será funcional a la construcción de los modelos de transporte que se emplearán en el estudio para la modelación y evaluación de medidas de mejoras al transporte público mayor. En ese sentido, dicho catastro estará orientado hacia la provisión de toda la información necesaria y suficiente para detallar las características físicas y operativas de todos los arcos y nodos de las redes de modelación que se construirán. En particular, deberá incluir:

- Señalización y demarcación existente.
- Sentidos de circulación.
- Zonas de estacionamientos (identificando gratuitos y tarifados).
- Número de pistas y uso de ellas.
- Presencia de paraderos.
- Cruces peatonales.
- Obstrucción de pistas.
- El sistema de control existente en las intersecciones (diseño de fases, programaciones, sincronismo). La información oficial de programaciones de semáforos, proporcionada por la UOCT Coquimbo y las direcciones de tránsito de las comunas de Coquimbo y La Serena, será integrada a la información del catastro en cuanto sea efectivamente entregada por dichos organismos públicos, a más tardar en el Informe de Avance N°2. En caso de no obtener oportunamente la información oficial, el consultor debe considerar la medición en terreno de las programaciones existentes, en cada uno de los periodos definidos para este estudio.
- Se deberán vincular las monografías de terreno de las intersecciones con el SIG, así como las fotografías georreferenciadas de cada acceso de éstas.

Como apoyo al catastro, se deberán registrar fotográficamente los accesos a cada intersección de las vías objeto de catastro. Dichas fotografías deberán ser georreferenciadas y vinculadas a un archivo de extensión .kmz compatible con Google Earth®, que permita visualizarlas en éste con la localización espacial que le corresponde.

Dado que el catastro debe servir para la definición topológica y operativa de las redes de modelación en cada uno de los periodos, se deberá tener especialmente presente que la red vial a representar tiene condiciones operativas variables en el día, por ejemplo, en lo que tiene relación con el número de pistas útiles disponibles, condicionados por estacionamientos en la calzada, y respecto de la intensidad de uso de los cruces peatonales, entre otros fenómenos. Por lo anterior, es importante que el catastro físico y operativo identifique y registre de manera diferenciada las características que varían durante el día en los arcos y nodos: uso de pista, presencia de estacionamientos, programación de semáforos, entre otros posibles.

El Catastro Físico y Operativo se realizará para toda el área de estudio e incorporará toda la vialidad que se considere relevante desde el punto de vista de la modelación de transporte. A saber, vialidad que integra la red vial básica de la conurbación Coquimbo-La Serena y vialidad que conforma la malla del transporte público, a lo menos. Dado lo anterior, la definición de los arcos a catastrar debe ser aprobada por la Contraparte Técnica previo al trabajo de terreno.

Esta información deberá ser presentada en un reporte de la actividad en el Informe de Avance correspondiente, además de presentar Planos digitales de Catastro Físico Operativo en escala 1:2000 y el archivo KMZ asociado según el **Anexo 3** de las bases técnicas. Se deberán incluir en los anexos digitales del Informe de Avance, el registro fotográfico georreferenciado volcado en un archivo *.kmz*, las fichas catastrales y planos digitales del catastro.

Adicionalmente, la información del catastro físico operativo cuya naturaleza pueda ser relacionada al SIG del estudio deberá ser entregada en formato Excel y shape (*.shp*). Para lo anterior, se deberán generar o complementar las coberturas básicas proporcionadas por la Contraparte Técnica para incluir y representar, como mínimo, la siguiente información:

- Nombres de calles.
- Número y ancho de pistas.
- Pendiente por tramos homogéneos.
- Sentidos de circulación.
- Existencia de estacionamientos en ejes viales (identificando aquellos gratuitos de los tarifados).
- Características de las intersecciones del Área de Estudio: tipo de regulación de los cruces, y programaciones para semáforos (se deberán vincular las monografías de terreno de las intersecciones con esta cobertura de puntos, como también las fotografías georreferenciadas para cada acceso).

2.4.6 Catastro de Transporte Público

Esta tarea consiste en la realización de un catastro que tiene por objetivo obtener la información necesaria para caracterizar la oferta de transporte público en el Área de Estudio. Es también labor de este catastro la actualización y validación en terreno del Registro Nacional de Servicios de Transporte Público y los registros de la SEREMITT de la Región de Coquimbo. El Catastro incluirá todas las líneas de buses urbanos y taxis colectivos que realicen servicios dentro del Área de Estudio (total o parcial) y considerará, como mínimo, para cada servicio previamente descrito:

- i. Trazados físicos de los servicios en el Área de Estudio:** estos deberán ser georreferenciados y representados de acuerdo a los requerimientos definidos en el punto 2.3.9 de las presentes Bases. El Oferente deberá plantear en su Propuesta una metodología que permita la determinación precisa del punto de inicio y término (o circunvalación) del recorrido de cada servicio, así como los trazados de todas sus variantes (formales e informales), **se deberá tener en consideración que los servicios de buses en la conurbación, para el mismo despacho del terminal (en algunos casos) prestan más de un servicio.** Sin perjuicio de lo anterior, para capturar la variabilidad entre rutas y variantes oficiales y las que efectivamente se realizan⁷, así como también diferencias entre períodos (principalmente en lo que respecta a taxis colectivos), se deberán realizar **mediciones** dentro del vehículo para todos los servicios y variantes para los **dos períodos definidos** en punto 2.3.5 de las presentes bases más el **período punta tarde**, realizando al menos cinco pasadas por vehículo. Para lo anterior, el Consultor deberá proponer una metodología de recolección de datos que permita medir las rutas sin influenciar la operación

⁷ El oferente deberá especificar en su propuesta cómo plantea abordar esta problemática, en consideración que resulta relevante identificar las posibles informalidades de los trazados.

del recorrido en sí. **Se evaluará positivamente a aquellos oferentes que propongan realizar análisis de variabilidad de los trazados durante una semana (lunes a domingo), mediante el uso de la información de los GPS de los servicios de buses urbanos. Cabe señalar que la Contraparte Técnica colaborará en la solicitud de la información a los operadores, no obstante, es de exclusiva responsabilidad del Consultor (en el caso de ofertar el análisis).**

- ii. **Frecuencias de los servicios en un día laboral normal:** Se medirán de forma continua durante un día los intervalos de salida desde el terminal (o su equivalente), desde ambos extremos del recorrido, para cada línea y sus variantes. Además, se deberá considerar la medición continua de intervalos entre pasadas sucesivas en **tres** puntos intermedios del trazado por sentido, línea y variante. Lo anterior deberá ser realizado en un día laboral de temporada normal. **Se evaluará positivamente a aquellos proponentes que oferten reemplazar la medición manual por medio de extracción de la información de los GPS de los servicios de buses urbanos, así como si se oferta realizar análisis de variabilidad de la frecuencia durante una semana (lunes a domingo), mediante el uso de la información de los mismos GPS. Cabe señalar que la Contraparte Técnica colaborará en la solicitud de la información a los operadores, no obstante, es de exclusiva responsabilidad del Consultor (en el caso de ofertar el análisis).**
- iii. **Tarifas de los servicios:** registrada por línea, variante, periodo (diurno – nocturno), tipo de usuario, tramos del trayecto (o recorrido) y sentido (ida – retorno / subida - bajada). El Oferente deberá indicar en su Oferta la metodología que pretende emplear para estos efectos.
- iv. **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.
- v. **Capacidad de cada vehículo y de la línea:** registrado como el número de pasajeros máximo a transportar por vehículo (sentados y de pie) y el total de la flota inscrita, lo anterior para cada línea, incluyendo todas sus variantes, cuando corresponda.
- vi. **Flota operativa de los servicios:** registrada como la cantidad de vehículos que prestan servicio **para un día laboral normal**, identificando las placas patentes de los vehículos en operación en cada uno de los periodos, lo anterior para cada línea y variante.
- vii. **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, punta tarde y fuera de punta**, y para cada línea y variante. Para cada período, se deberá considerar un mínimo de **cinco** 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, estos deberán ser registrados y reportados en la medición. **Se evaluará positivamente a aquellos proponentes que oferten reemplazar la medición manual por medio de extracción de la información de los GPS de los servicios de buses urbanos, así como si se oferta realizar análisis de variabilidad de los ciclos durante una semana (lunes a domingo), mediante el uso de la información de los mismos GPS. Cabe señalar que la Contraparte Técnica colaborará en la solicitud de la información a los operadores, no obstante, es de exclusiva responsabilidad del Consultor (en el caso de ofertar el análisis).**

viii. Velocidad de cada servicio: medidos en terreno en los periodos punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta, para cada línea, variante y sentido (ida – retorno / subida - bajada), en un día laboral de temporada normal.

Toda la información recolectada en esta tarea deberá ser presentada en una memoria explicativa y en un archivo con formato .kmz compatible con Google Earth®, mediante la opción de "tracks", que permite levantar punto a punto la información espacial y temporal de las rutas, en el Informe de Avance correspondiente. Los planos digitales del catastro deben contener el trazado físico de todos los servicios identificados, con un formato y simbología adecuada que permita su interpretación correcta.

Además, el catastro de transporte público debe ser almacenado en el Sistema de Información Geográfico (SIG) del Estudio. **Para ello, adicionalmente a los formatos establecidos en el punto 2.3.9 de las presentes Bases de Licitación, se deberán generar coberturas de información asociada a los recorridos utilizando el software TRANSCAD® en su formato *route system* (extensión .rts).**

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

2.4.7 Catastro de Empresas Operadoras de Servicios de Transporte Público en el Área de Estudio

En esta tarea se deberá realizar un catastro de las empresas de buses y taxis colectivos que se encuentren operando en el Área de Estudio. El objetivo es recopilar información relativa a las características de las empresas de transporte público que, posteriormente, permita analizar la estructura empresarial actual del sistema y con esto estimar después los costos operacionales de los servicios propuestos como parte de las alternativas a analizar en el presente Estudio.

La fuente primaria de información para el desarrollo de esta tarea la constituye el Registro Nacional de Servicios de Transporte Público y los registros de la SEREMITT de la Región de Coquimbo, a los cuales tendrá acceso oportuno el Consultor. No obstante, el Consultor deberá verificar la validez de esta información, eximiendo al MTT de responsabilidad por la calidad de ésta. En caso de que esta fuente no sea suficiente, el Consultor deberá proponer en el marco del estudio una metodología para la obtención y complementación de la información.

El catastro considerará, como mínimo, la siguiente información para cada servicio identificado en el catastro señalado en la tarea 2.4.6 anterior:

- **Tipo de empresa:** sociedad anónima abierta o cerrada, sociedad de responsabilidad limitada, empresa individual.
- **Nº de vehículos inscritos y Nº de vehículos operativos,** por Unidad de Negocio (en el caso de los servicios concesionados), por línea y/o empresa.
- **Patrimonio de la empresa.**
- **Nº de conductores por línea.**
- **Propiedad de los vehículos:** nivel de atomización de la flota de buses, como asimismo la cantidad de buses que son de propiedad de cada empresa u organización.
- **Caracterización de la flota inscrita por línea y variante:** se deberá reportar como mínimo: marca y modelo de los vehículos, antigüedad de los vehículos, Nº de asientos y puertas.
- **Información histórica de demanda:** el Consultor deberá recopilar información que permita consultar la evolución histórica de los pasajeros

transportados por año, mediante consulta directa a los operadores de la licitación actual.

- **Equipamiento tecnológico utilizado:** el Consultor deberá identificar a los proveedores tecnológicos con los cuales cada empresa mantiene contrato (de existir), tanto en materia de gestión y control de flota, seguridad (cámaras), como de pago electrónico. Se deberá consultar y registrar la información obtenida y utilizada a partir de dichos equipamientos.
- **Información sobre siniestros de tránsito,** en los cuales se hayan visto involucrados vehículos de la línea, empresa y/o unidad de negocio, entre 2015 y 2019 según las clasificaciones utilizadas por la SIAT para estos siniestros.
- **Terminales/puntos de inyección/zonas de despacho,** se deberá identificar el o los terminales o zonas de despacho⁸ utilizados por cada servicio. Para cada una de estas ubicaciones deberá generarse una ficha resumen, reportando como mínimo la siguiente información: empresas y servicios que operan, macrozona y comuna de emplazamiento, estado de carpeta en áreas de acceso, modalidad de uso (propia, arriendo), resolución Seremitt, informe previo favorable, recepción DOM y categoría de terminal. De manera complementaria, se deberá agregar a la ficha: figura de ubicación, superficie del terreno, categoría de la vía que enfrenta el terminal, infraestructura y equipamiento⁹ del terminal.

Sin perjuicio de lo anterior, se deberán tener en consideración todos los antecedentes necesarios para estimar la estructura de costos de las empresas operadoras y servicios, de acuerdo a lo definido en los estudios de las **Referencias [8], [11] y [12]**.

2.4.8 Actualización del Catastro de Transporte de Carga

Se revisará y, eventualmente, se actualizará la información de transporte de carga levantada en las **Referencia [2] y Referencia [3]**, como resultado de consultas y/o reuniones de trabajo con representantes de las autoridades regionales o locales. Este catastro debe considerar, como mínimo, la determinación de las principales rutas (trazados físicos) utilizadas por los camiones dentro de la red vial del Área de Estudio.

También deben tomarse en cuenta las normativas relativas a la restricción del movimiento de camiones en la ciudad que puedan existir.

La información del catastro de rutas de camiones deberá ser procesada, validada y luego almacenada en una Base de Datos. Además, esta información deberá ser:

- Presentada en una memoria explicativa y en planos escala 1:2000 en formato digital, en el Informe de Avance correspondiente.
- Almacenada y entregada en un Sistema de Información Geográfica, para lo cual se utilizará el programa TransCAD.
- Presentada en formato .kmz compatible con Google Earth®.

2.4.9 Mediciones de tránsito

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

⁸ Se refiere a recintos (con o sin infraestructura), en la vía pública.

⁹ Existencia o no de zonas de descanso y esparcimiento, servicios higiénicos (si existe para ambos géneros), entre otras instalaciones.

- a. Mediciones periódicas de flujos vehiculares a nivel de arco en **100**¹⁰ arcos al interior del Área de Estudio.
- b. Mediciones periódicas de tasas de ocupación en **70**¹¹ arcos.

Las mediciones de los literales a) y b) se deberán desarrollar simultáneamente a las encuestas usuarios de buses y taxis colectivos, para los **períodos punta mañana** (ambos horarios), *punta tarde* (ambos horarios) y *fuera de punta*, en un día laboral normal (elegidos entre martes, miércoles y jueves).

El Consultor propondrá un programa de mediciones que incluirá la localización de los puntos de control requeridos, así como la fecha en que serán efectuadas, todo lo cual deberá ser aprobado previamente por la Contraparte Técnica. Este programa deberá ser presentado a la Contraparte Técnica para su aprobación como mínimo con una semana de anticipación al inicio de la campaña de terreno, en un documento que contenga al menos la siguiente información:

- La ubicación de los puntos de control para cada tipo de medición. Complementario a las figuras a incorporar en el documento e Informe de Avance respectivo, se deberá reportar un archivo complementario, en formato .kmz, compatible con Google Earth®, con la localización de toda la campaña de medición.
- La fecha propuesta para la medición de cada variable y punto de control.
- Una figura en escala adecuada de la red de modelación y zonificación.
- Figuras esquemáticas de todos los movimientos a medir, por cada punto de control (intersección, arco, u otro), **a priori no se aceptará que estas figuras se realicen sobre imágenes de Google Earth (debido a problemas de resolución)**. Tales figuras deberán incorporar la ubicación esquemática – aproximada- de los medidores.
- Número de medidores.
- Nómina de supervisores.
- Formularios a utilizar.
- Asignación de medidores por puntos de control (Nº de medidores por punto de control).

De acuerdo a lo establecido en el punto 2.3.9 de estas bases, todas las mediciones requeridas deben ser reportadas en formato shape (.shp). Lo anterior implica definir, para cada variable medida, un *layer* de información georreferenciada, cuya base de datos espacial asociada debe contener como mínimo:

- Id de cada punto/arco/eje/tramo de medición, según la variable.
- La ubicación de los puntos de medición (coordenadas aproximadas).
- Fecha de realización de la(s) medición(es).

Las siguientes subtarefas detallan las mediciones de tránsito requeridas. Concluidas todas las mediciones, la información obtenida en terreno debe ser procesada computacionalmente, validada y entregada en medios magnéticos, junto al Informe de Avance correspondiente.

Como parte del proceso de evaluación de las ofertas, se evaluará positivamente la utilización de medios tecnológicos que disminuyan los posibles errores en la toma de datos manual. Cabe señalar que, para un determinado tipo de medición, no se considerará un aporte si el uso de medio tecnológico es parcial, por ejemplo, solo para algunos movimientos de la intersección, solo algunas intersecciones, etc.

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

10 Se contabilizarán 100 arcos, independientemente si son unidireccionales o bidireccionales.

11 Se contabilizarán 70 arcos, independientemente si son unidireccionales o bidireccionales.

2.4.9.1 Definición de líneas de pantalla

Con el propósito principal de validar la información de las encuestas a usuarios de transporte público, se definirán líneas de pantalla en el Área de Estudio, donde posteriormente se realizarán las mediciones de flujo vehicular y tasas de ocupación consideradas en las presentes Bases.

En un primer momento y junto con la Contraparte Técnica se revisarán y validarán los puntos de control, en cuanto a su cantidad y ubicación.

2.4.9.2 Medición periódica de flujos vehiculares a nivel de arco

Las mediciones periódicas de flujo vehicular se realizarán en **100** arcos¹² distribuidos en el Área de Estudio, en los periodos punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta en un día laboral normal, según lo señalado en el punto 2.3.5 de las presentes Bases. Para cada arco y movimiento, se deberán desagregar los conteos según los siguientes tipos de vehículo, desagregando a su vez el periodo de medición en intervalos de 15 minutos:

- Vehículo liviano (automóviles, camionetas y similares).
- Taxi – colectivo (urbano).
- Taxi – colectivo (rural).
- Taxi.
- Bus Mediano - Pesado (aprox. 80 pasajeros).
- Bus liviano (aprox. 40 pasajeros).
- Bus interurbano.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de más de 2 ejes.
- Motocicleta.
- Bicicleta.
- Furgón escolar.

La proposición de los puntos a medir deberá realizarse considerando la necesidad de información de flujos en las líneas de pantalla, previamente definidas, la calibración del modelo de asignación de transporte público y la calibración de una matriz de transporte privado.

2.4.9.3 Medición de tasas de ocupación en arcos

Se realizarán mediciones de tasas de ocupación en **70** arcos¹³, para los modos bus y taxi colectivo, en los periodos punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta, para **un día laboral** normal, definidos según el punto 2.3.5 de estas bases. La información se deberá registrar en los formularios distinguiendo el nivel de ocupación y **el N° del servicio** a que corresponde la medición.

El Oferente deberá presentar una metodología de medición para ambos modos que permita alcanzar como mínimo una precisión similar a la metodología establecida en la sección 9.1.6 de la **Referencia [1]**, donde se asocia la ocupación estimada de un bus a una escala de 5 niveles. Dado que la metodología definida en dicho manual tiene una orientación distinta a la del diseño de Sistemas de Transporte Público, el Oferente deberá explicitar en su metodología de qué forma se mejorará la estimación de la ocupación. Para esto, deberá considerar como mínimo el tratamiento explícito de las siguientes condiciones:

- Puntos de control con alto flujo asociado a los modos a medir.
- Vehículos con cortinas, u otros elementos que dificulten la visión desde la acera.
- Variabilidad en la capacidad de los vehículos.

12 Se contabilizarán 100 arcos, independientemente si son unidireccionales o bidireccionales.

13 Se contabilizarán 70 arcos, independientemente si son unidireccionales o bidireccionales.

La Contraparte Técnica, previo al trabajo de terreno, podrá exigir una experiencia piloto para validar la metodología de toma de datos y la capacidad de los medidores empleados para discernir la ocupación real y asimilarla a la escala planteada. En caso, que los resultados de la experiencia piloto no sean lo suficientemente satisfactorios, las mediciones de tasas de ocupación para el bus se realizarán a bordo de los buses, donde el tamaño muestral a alcanzar será el 50% de la oferta total de buses urbanos que circula en cada punto de control en cada periodo.

La proposición de los puntos a medir deberá realizarse considerando la necesidad de información de flujos en las líneas de pantalla, previamente definidas, y la calibración del modelo de asignación de transporte público.

2.4.10 Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Bus

Con el fin de obtener una matriz de viajes OD de los **usuarios del modo bus**, se realizará una encuesta al interior de los buses urbanos 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 sus ingresos. En la encuesta, también se deberá caracterizar a los usuarios¹⁴: rango de edad, sexo, movilidad reducida, entre otros. Esta encuesta se realizará en los períodos **punta mañana (ambos horarios) y fuera de punta**, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves). La realización de las encuestas debe iniciarse 30 minutos antes del inicio de los periodos a encuestar.

En el **Anexo 2**, se detallan especificaciones requeridas para el desarrollo de la encuesta.

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

2.4.10.1 Procedimiento de Realización de la Encuesta a Usuarios de Bus

El Consultor encuestará una muestra de usuarios de buses urbanos, siguiendo el siguiente procedimiento:

- a.** Se encuestará a pasajeros de todas las líneas y variantes de servicios de buses urbanos catastradas como parte del presente estudio. Para cada línea variante se definirá un conjunto de hitos relevantes (intersecciones principales).
- b.** Las encuestas se realizarán al interior de los buses, en períodos punta mañana (ambos horarios) y fuera de punta.
- c.** En cada período, se **seleccionará un bus de cada dos** que salgan del terminal y dentro 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 tres personas para hacer las encuestas. La primera registrará el número de pasajeros que suben al bus y seleccionará la muestra de pasajeros que serán entrevistados por los otros encuestadores; la segunda persona contará los pasajeros que bajan del bus, y la tercera procederá a hacer las encuestas a los pasajeros.
- e.** El número de pasajeros que suben y que bajan al bus seleccionado será registrado con horario e intersección/hito para la línea-variante.

2.4.10.2 Formulario de la Encuesta a Usuarios de Bus

El formulario utilizado para la Encuesta a usuarios de bus, será básicamente aquel definido en el **Anexo 5.1.4** del Informe Final del Estudio de la **Referencia**

14 Algunas de estas características, podrán ser completadas por el encuestador y no consultadas.

[16]. No obstante, los formularios definitivos deberán ser modificados por parte del Consultor si el diseño propuesto no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio.

Como parte del levantamiento de la información el encuestador deberá registrar el sexo del encuestado para posteriores análisis de partición y estructura de viajes diferenciando por dicha categoría.

2.4.10.3 Encuesta Piloto a Usuarios de Bus

Con el propósito de validar el formulario de la Encuesta a Usuarios de buses 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 a los usuarios de este modo de transporte. La encuesta piloto se aplicará al interior de los buses, y se realizará sólo para el período punta mañana (en el horario más cargado) sobre **treinta buses repartidos en líneas distintas**, como mínimo.

2.4.10.4 Realización de la Encuesta a Usuarios de Bus

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

2.4.10.5 Construcción de la Base de Datos a Usuarios de Bus

La información de la Encuesta a usuarios de buses será procesada, validada, expandida, georreferenciada y almacenada en una Base de Datos. La Contraparte Técnica entregará oportunamente al Consultor un diseño preliminar de la Base de Datos (ver **Capítulo 4** del Informe Final de la **Referencia [16]**). Los criterios de validación durante el procesamiento serán los contenidos en el **Capítulo 6** de la **Referencia [16]**, con las adaptaciones que sean necesarias y atingentes.

Además, se deberá considerar la generación y reporte, en el informe de avance correspondiente, de **los perfiles de carga para todos los servicios, que representan la ocupación real expandida por tramo de recorrido, para cada servicio y periodo de análisis**. Esta información deberá incorporarse al SIG construido para la representación de los trazados de los servicios.

La elaboración de todos los diccionarios necesarios para relacionar las distintas unidades geográficas del estudio (manzana, zona EOD, zonificación del estudio) será responsabilidad exclusiva del Consultor.

2.4.11 Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Taxi Colectivo

Con el fin de obtener una matriz de viajes OD de los **usuarios del modo taxi colectivo**, se realizará una encuesta al interior de los servicios de taxi colectivo urbano 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 su nivel de ingresos. En la encuesta, también se deberá caracterizar a los usuarios¹⁵: rango de edad, sexo, movilidad reducida, entre otros. Esta encuesta se realizará en los períodos **punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta**, en días laborales normales (elegidos entre martes, miércoles y jueves). Previo al desarrollo de la presente tarea, en base al desarrollo de la tarea 2.4.1 y en particular de la revisión de las **Referencias [10] y [17]**, se deberán plantear y acordar con la Contraparte Técnica, ajustes al desarrollo de la presente tarea, resguardando el cumplimiento de los objetivos del estudio.

15 Algunas de estas características podrán ser completadas por el encuestador y no consultadas.

En el **Anexo 2** de las bases técnicas, se detallan especificaciones requeridas para el desarrollo de la encuesta.

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

2.4.11.1 Procedimiento de Realización de la Encuesta a Usuarios de Taxi Colectivo

El Consultor encuestará una muestra de usuarios de taxis colectivos, siguiendo el siguiente procedimiento

- a. Se encuestará a pasajeros de todas las líneas y variantes de servicios de taxis colectivos catastradas como parte del presente estudio.
- b. Las encuestas se realizarán al interior de los vehículos, en períodos punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta.
- 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 terminal¹⁶ y dentro de cada vehículo seleccionado se encuestará a **todos los pasajeros** que se suban, 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 un encuestador que al interior del vehículo entreviste a todos los pasajeros que se suben, y registre el lugar, horario y número de pasajeros que suben y bajan del taxi colectivo cubriendo todo el recorrido.
- e. La metodología de corrección y expansión que se utilizará en la encuesta de taxi colectivo será, básicamente, la contenida en las **secciones 2.5 y 2.6** del Informe Final del Estudio de la **Referencia [16]**, con las adaptaciones que correspondan, esta metodología corrige el efecto del encuestador, en la capacidad del vehículo.

2.4.11.2 Formulario de la Encuesta a Usuarios de Taxi Colectivo

El formulario utilizado para la encuesta a usuarios de taxis colectivos será, básicamente, aquel definido en las **Referencia [10] y [17]**. No obstante, los formularios definitivos deberán ser modificados por parte del Consultor si el diseño propuesto no recoge adecuadamente alguna característica propia de los viajes que se realizan en el Área de Estudio.

Como parte del levantamiento de la información el encuestador deberá registrar el sexo del encuestado para posteriores análisis de partición y estructura de viajes diferenciando por dicha categoría.

2.4.11.3 Encuesta Piloto a Usuarios de Taxi Colectivo

Con el propósito de validar el formulario de la Encuesta a usuarios de taxis colectivos y la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, y estimar los niveles de rechazo de la Encuesta, se realizará una encuesta piloto a usuarios de este modo de transporte. La encuesta piloto se aplicará al interior de los vehículos, y se realizará sólo para los períodos punta mañana y punta tarde (en los horarios más cargados) sobre **veinte taxis colectivos repartidos en dos líneas distintas**, como mínimo.

16 De acuerdo a lo expuesto en el 2.3.7.1 se deberá identificar previo a la realización de la encuesta, que lugar físico se entenderá como terminal (lugar que puede variar por período) y servicio, en particular para los taxis colectivos.

2.4.11.4 Realización de la Encuesta a Usuarios de Taxi Colectivo

Corresponde aquí realizar las encuestas a usuarios de taxis colectivos, siguiendo el procedimiento establecido en las presentes bases. El Consultor debe realizar las encuestas durante toda la extensión del trazado de las líneas-variante seleccionadas y, posteriormente, revisarlas y validarlas, verificando que se obtenga la muestra requerida de cada línea-variante.

2.4.11.5 Construcción de la Base de Datos a Usuarios de Taxi Colectivo

La información de la Encuesta a usuarios de Taxi Colectivo será procesada, validada, expandida, georreferenciada y almacenada en una Base de Datos. La Contraparte Técnica entregará oportunamente al Consultor un diseño preliminar de la Base de Datos (ver Capítulo 4 del Informe Final de la **Referencia [16]**). Los criterios de validación durante el procesamiento serán los contenidos en Capítulo 6 de la **Referencia [16]**, con las adaptaciones que sean necesarias y atingentes.

Además, se deberá considerar la generación y reporte, en el informe de avance correspondiente, de los **perfiles de carga para todos los servicios, que representan la ocupación real expandida por tramo de recorrido, para cada servicio y periodo de análisis**. Esta información deberá incorporarse al SIG construido para la representación de los trazados de los servicios.

La elaboración de todos los diccionarios necesarios para relacionar las distintas unidades geográficas del estudio (manzana, zona EOD, zonificación del estudio) será responsabilidad exclusiva del consultor.

2.4.12 Mediciones de Tiempos de Viaje

El objetivo de esta tarea es obtener la información de los niveles de servicios para el automóvil particular. Para efecto de cuantificación de las mediciones de tiempo de viaje se deberá considerar la medición de velocidad en **250 Km¹⁷ lineales** de vías como máximo, las que posteriormente permitirán calibrar funciones BPR para cada categoría de arco.

El Consultor en esta tarea medirá tiempos de viaje utilizando GPS y siguiendo las especificaciones que se detallan a continuación. Las mediciones, que se harán en días laborales normales, deben ser realizadas con simultaneidad espacial y temporal, a fin de 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. Por tanto, se requerirá que la información acá recopilada sea procesada e imputada a los arcos de la red correspondiente.

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 vehículos. El Consultor propondrá el horario para realizar las mediciones de tiempo de viaje a flujo libre, el que deberá ser aprobado por la Contraparte Técnica. Como parte de la oferta técnica el Oferente deberá proponer metodología de terreno, que permita disminuir la obtención de resultados contra intuitivos en relación con los restantes periodos.
- Se medirá el tiempo de viaje de operación en un día laboral normal y en los períodos punta mañana (ambos horarios), punta tarde (ambos horarios) y fuera de punta.

17 Los 250 Km lineales de vías distinguen entre arcos unidireccionales y bidireccionales.

- 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.

En la medida que las mediciones requeridas en este punto no puedan llevarse a efecto por no cumplirse las condiciones necesarias para ello, la ejecución del estudio se suspenderá. Lo anterior es aplicable durante periodo estival o en cualquier otro lapso en que no sea factible la realización de aquellas, de conformidad a lo establecido en el punto 3.6.7 de las Bases Administrativas.

2.4.13 Levantamiento, Procesamiento y Construcción de un SIG para el Análisis de la Oferta y Demanda en Transporte Público

La presente tarea tiene como objetivo consolidar en un Sistema de Información Geográfico (SIG) toda la información que pueda ser vinculada a una base geográfica levantada en el presente Estudio, así como también revisar y reunir información, ya sea de otros estudios desarrollados en el área, como de distintas fuentes de información relevantes, por ejemplo: último censo disponible, Bases Catastrales de Roles No Agrícolas del SII, encuesta CASEN, Servicios de Salud, establecimientos educacionales, establecimientos comerciales relevantes, proyectos aprobados o en trámite de aprobación en la DOM de la I. M. de La Serena y la DOM de la I.M. de Coquimbo, etc.

Es importante hacer notar que en el estudio de la **Referencia [2]** se cuenta con la información de la última EOD de la conurbación Coquimbo-La Serena, la que deberá servir como base para el desarrollo de la presente tarea, la que deberá ser analizada, actualizada y complementada dentro de los alcances del presente Estudio, con el fin de enriquecer la información dentro del Área del mismo.

Será parte de la oferta que el Consultor proponga una metodología para sistematizar la información y que permita realizar análisis y consultas directamente en el software utilizado para montar el SIG. Dentro de la información relevante a poder consultar estaría por ejemplo (un mayor detalle de la información mínima a incorporar se presenta en el **Anexo 4** de las Bases Técnicas):

- Características socioeconómicas de las distintas unidades geográficas a definir.
- Mapas de calor con los principales orígenes y destino.
- Tiempos de viaje entre los distintos pares OD, para los distintos modos de transporte público catastrados.
- Tiempo de espera medio para los distintos servicios.
- Tiempo y distancias de acceso para los distintos servicios.

Cabe señalar que algunos de los análisis solicitados requieren del uso del programa computacional TransCad, en particular, los procesamientos asociados a los Route System. Esta restricción no obliga a que el SIG sea elaborado en dicha plataforma, pero sí que para algunos análisis sea necesario ocupar dicha herramienta computacional.

La tarea deberá ser realizada sobre el MSA Actualizado en la **Referencia [4]** y de acuerdo a las especificaciones estipuladas en el punto 2.3.9 de las presentes Bases.

La presente tarea será desarrollada en más de un Informe de Avance toda vez que, según el avance del estudio, se irá incorporando información a la plataforma.

2.4.14 Diagnóstico del Sistema de Transporte Público

A partir de la información generada en las tareas anteriores y en particular de la herramienta SIG generada en la tarea 2.4.13, se realizará un análisis integral y crítico del transporte público y accesibilidad en el Área de Estudio, en aspectos de oferta y demanda. Como parte de este diagnóstico, se deberán analizar todas

las problemáticas asociadas al desplazamiento de personas dentro del Área de Estudio, ya sea en modos motorizados como no motorizados, identificando los inconvenientes y oportunidades existentes. Formarán parte de este diagnóstico los resultados del estudio de la **Referencia [21]** relativa a la percepción de los usuarios, junto con la que se levantará en los talleres de participación ciudadana.

La presente tarea será desarrollada en más de un Informe de Avance toda vez que, según el avance del estudio, se irá complementando en el transcurso. En etapas iniciales del estudio, el diagnóstico se irá construyendo en base a la información disponible, para luego incorporar la información de la toma de datos y sus derivados y, finalmente, cerrar el diagnóstico con la información proveniente del modelo de transporte calibrado.

A continuación, se describen los análisis mínimos que deberá contemplar el diagnóstico, estos están asociados a la temporada normal, no obstante, a partir de la información proveniente de la **Referencia [9]**, deberán incorporarse todos los análisis posibles para la temporada estival.

2.4.14.1 Caracterización de la Demanda del Sistema de Transporte

a) Caracterización socio demográfica de la población

En la presente tarea se analizará la distribución de los habitantes de la conurbación en las distintas macrozonas que la componen, identificando patrones de localización asociados a determinados grupos socioeconómicos, definidos por nivel de ingresos, rangos etarios dominantes, sexo y género, existencia de discapacidad, u otra condición social relevante.

Se espera que el Consultor identifique con claridad no solo cuáles son las zonas que concentran mayor cantidad de hogares o de población, sino que dónde y cómo se localizan determinados grupos de interés.

Para esto se recomienda utilizar las coberturas georreferenciadas del Censo de Población 2017, información de instrumentos socioeconómicos como la Encuesta Casen, datos de la encuesta a hogares de la EOD, catastros del SII, catastros de campamentos, o cualquier otro que permita complementar la caracterización de la población.

Además, para alimentar el análisis y, a modo de ejemplo, se sugiere utilizar indicadores de caracterización socio-espacial.

Prevalencia de hogares de bajos ingresos: N° de manzanas que poseen más de y% de hogares de ingreso bajo, para cada zona.

Este indicador permite advertir la presencia de zonas en que se observe una alta concentración de hogares de ingreso bajo, o bien, descubrir de qué manera se distribuye territorialmente dicho tipo de hogares.

b) Caracterización del patrón de localización de actividades.

Interesa conocer la forma en que se distribuyen las actividades en el territorio. Al analizar patrones como los usos dominantes en ciertas zonas o el alcance territorial de la distribución de ciertas actividades, en contraste con la localización de la población, es posible identificar zonas eminentemente generadoras de viaje (zonas dormitorio), zonas mixtas, o zonas con vocación eminentemente atractora como centros cívicos, comerciales o universitarios, entre otros.

Para este punto se recomiendan, al menos, dos tipos de análisis:

1. Identificación de usos preferentes.Cuál es la actividad que domina en una determinada área geográfica. Para ese indicador es recomendable utilizar la información más desagregada posible. Es recomendable complementar este análisis con la utilización de indicadores de especialización de cada área geográfica, de manera de poder identificar zonas con distintos grados de especialización o con niveles relevantes de mixtura.
2. Distribución de actividades relevantes en el territorio. Aplica para las actividades que se vinculan con los principales propósitos de estudio, educación, salud, servicios-comercio, industria.

c) Caracterización de los patrones de viajes de la conurbación

En base a la información disponible de la EOD, las encuestas abordo de buses y taxis colectivos y los resultados del modelo de transporte, el Consultor deberá analizar y caracterizar los patrones de viajes más relevantes que se observen en la ciudad. Para esta caracterización es de interés tener a la vista los siguientes elementos a ser descritos:

Caracterización general:

- Número de viajes totales diarios y número de viajes diarios por período.
- Número de transbordos y emplazamientos.
- Propósitos de los viajes, total y por período.
- Partición modal, a nivel diario y por período y propósito.
- Distancia promedio de viajes por modo.
- Existencia de viajes de dos o más etapas.
- Tasa de ocupación por modo de transporte público.

Generación, atracción y distribución de viajes:

- Atracción de viajes.
- Comparación de patrones generación/atracción.
- Principales pares origen destino presentes en la conurbación, según propósitos y periodos del día, e incluso por modo.
- Gravitación entre zonas.

Flujos, velocidades, tiempos de viaje y accidentes:

- Perfiles de carga sobre la red vial (de modelación): para distintos períodos de análisis, de transporte privado y de demanda de pasajeros de transporte público.
- Tiempos de viaje: en transporte privado y en transporte público entre los principales pares O/D para distintos períodos de análisis, distinguiendo las componentes tiempo de viaje, tiempo de acceso y tiempo de espera.
- Velocidades: determinar ejes o tramos de ejes en los cuales se desarrollan velocidades extremadamente bajas y también aquellos ejes en que se desarrollan velocidades que se encuentran en el extremo superior.
- Accidentes: identificar las intersecciones o tramos de ejes en los cuales se aprecia una concentración de accidentes de tránsito entre los últimos 5 años, al menos.

Es importante destacar que en toda aquella información que pueda ser construida utilizando las encuestas a bordo de buses y taxi colectivos del presente estudio, se deberán realizar análisis adicionales en donde sea posible presentar la información por sexo.

2.4.14.2 Caracterización Oferta del Sistema de Transporte

- a. Análisis de la red vial:
 - Análisis de la jerarquía de la red: donde se caracterizan las vías según su jerarquía en expresas, troncales, colectoras, locales, etc.
 - Análisis de continuidad de eje troncales o expresas, evaluando su longitud y posibles quiebres o discontinuidades.
 - Identificación de barreras urbanas, que den a conocer los diferentes entes urbanos que no permiten la continuidad de alguna vía (canales, esteros, ríos, líneas férreas, paños industriales, etc.).
 - Identificación de puntos de conflicto en la red vial.
 - Identificación y análisis de situaciones de congestión y de déficit de capacidad vial.
- b. Análisis de la oferta para transporte público
 - Intermodalidad: existencia de infraestructura para fomentar o facilitar la intermodalidad.
 - Infraestructura preferente: existencia y calidad de infraestructura de uso preferente o exclusivo.
- c. Análisis de los terminales para transporte público
 - Emplazamientos de los terminales.
 - Análisis del cumplimiento normativo de cada uno de los terminales existentes.
 - Análisis de factibilidad de normalizar los terminales existentes.

2.4.14.3 Construcción del Diagnóstico Sistema de Transporte

Basándose en los antecedentes recogidos, el Consultor realizará un diagnóstico técnico y una evaluación del funcionamiento del sistema de transporte público de la Conurbación Coquimbo-La Serena.

El producto esperado en esta tarea corresponde a un diagnóstico exhaustivo, explícito, cualitativo y cuantitativo, respecto a las siguientes dimensiones que caracterizan el contexto y la operación del Sistema de Transporte Público. En el **Anexo 4** de las Bases Técnicas se detallan los análisis mínimos a realizar, a continuación se presentan algunos:

1. Análisis de la cobertura de los servicios de transporte público.
2. Características de la oferta de transporte público en cada periodo:
 - Flota.
 - Trazados físicos y tarifas.
 - Frecuencias por servicio.
 - Terminales.
 - Horario de operación.
3. Variables operativas por periodo:
 - Tiempo de ciclo por servicio.
 - Velocidad y tiempos de viaje por tramos.
 - Regularidad.
 - Principales puntos de congestión a lo largo de los recorridos de transporte público.
4. Distribución de la oferta de buses por tramo horario (variabilidad de frecuencia).
5. Análisis de accesibilidad relativa en transporte público:
 - Accesibilidad a la zona de oportunidades.
 - Isócronas de tiempo de viaje.
 - Cobertura del transporte público.
6. Distribución de antigüedad de flota por sectores.
7. Calidad del Servicio.
8. Modelo de Negocio/Estructura Empresarial.
9. Análisis de la estructura tarifaria por Unidad de Negocios/Empresa.

10. Tecnología Vigente.
11. Caracterización de la Infraestructura para Transporte Público.
12. Caracterización de la Demanda:
 - Estructura de la matriz por periodo, tanto el total como distinguiendo por sexo.
 - Caracterización de los pares orígenes y destino por periodo (generando mapas de calor con la información).
 - Partición Modal.
 - Partición por tipo de usuario por periodo.
 - Partición por sexo por periodo.
 - Partición por rangos etarios por periodo.
 - Propósito del viaje por periodo, tanto para el total como distinguiendo por sexo.
13. Contraste oferta/demanda:
 - Asignación (carga de flujos, de pasajeros y vehículos por modo de transporte público, sobre la red vial en los periodos de análisis).
 - Saturación (demanda/oferta).
 - Variabilidad de la oferta por ejes según horario.
 - Análisis de la localización de los paraderos más importantes.
 - Afluencias por servicios, contraste con frecuencia.
 - Afluencias por kilómetros recorridos (perfiles de carga).
 - Análisis de la adecuación de la malla de recorridos de transporte público a la demanda.
 - Afluencia versus Recaudo.
14. Terrenos Factibles para Nuevos Terminales.

A partir de la información anterior, el Consultor deberá identificar los siguientes tipos de problemas:

- Problemas de cobertura espacial, tanto en zonas generadoras como atractoras de viajes.
- Déficit o superávit de frecuencia del transporte público (equilibrio o desequilibrio espacial oferta–demanda de transporte público).
- Problemas de accesibilidad al transporte público, tanto en zonas generadoras como atractoras de viajes, respecto a la distancia de acceso y otras dificultades como barreras urbanas o topográficas.
- Interferencias físicas o funcionales entre el transporte público y los peatones.
- Histograma de tiempo de espera en macrozonas.
- Problemas con rutas ineficientes del transporte público.

15. Comparación EOD presente estudio v/s antecedentes previos.
 - Asignación (carga de flujos, de pasajeros y vehículos por modo de transporte público, sobre la red vial en los periodos de análisis).
 - Comparación de los principales polos de generación y atracción de viajes, como han variado respecto a los antecedentes previos.
 - Análisis de la adecuación de la malla de recorridos de transporte público a dichos cambios.
 - Variación de la afluencia por Unidad de Negocio/Empresa por periodo (comparando con **Referencia [9]** para el caso del modo bus y con **Referencia [10]** para el caso del taxi colectivo).
 - Estructura de la matriz por periodo, tanto para el total como distinguiendo por género.
 - Partición por tipo de usuario por periodo.
 - Partición por sexo por periodo.
 - Partición por rangos etarios por periodo.
 - Propósito del viaje por periodo, tanto para el total como distinguiendo por sexo.

Formará parte de esta tarea la definición de indicadores cuantitativos, los cuales deberán ser utilizados para caracterizar cada macrozona en la situación actual y, posteriormente, utilizados para comparar con las

propuestas a lo largo del estudio. Algunos ejemplos de indicadores son cobertura, accesibilidad, relación tiempo de viaje transporte público y privado, distancia a paraderos, oferta de transporte público (frecuencia), accesibilidad a principales zonas atractoras (salud, trabajo y educación) y sobre la variación de las frecuencias, entre otros.

2.4.15 Propuesta de pre-alternativas de mejoramiento del STP en el Área de Estudio

2.4.15.1 Proposición de pre-alternativas de mejoramientos operacionales al sistema de buses.

El Consultor deberá estudiar y definir un variado número de pre-alternativas en el ámbito del mejoramiento de la operación de buses (nuevos trazados, extensión de trazados, aumento de frecuencias, reestructuración de recorridos entre otros) en el Área de Estudio, buscando la forma óptima de atender las necesidades de los usuarios del Sistema de Transporte, identificadas en la etapa de diagnóstico.

Para el desarrollo de esta tarea desde etapas tempranas del estudio, deberá basarse en la información existente en las referencias identificadas en el punto 2.3.1 de las presentes bases, en observación en terreno y en los talleres de participación ciudadana, también contemplados en el presente estudio.

El objetivo final será identificar el mayor número de pre-alternativas factibles que tengan el mayor impacto positivo para el Área de Estudio. Si bien el número de pre-alternativas a definir en esta tarea no está definido, deberá ser mayor a **20** pre-alternativas ya que en las siguientes tareas se priorizarán junto con la Contraparte Técnica del Estudio **15** (quince) de estas.

Las pre-alternativas podrán ser iniciativas individuales o un conjunto de estas. Desde etapas tempranas se deberán clasificar estas alternativas con distintos niveles de intervención, de bajo, mediano y alto impacto.

2.4.15.2 Análisis Multicriterio y propuesta de alternativas definitivas

El Consultor deberá desarrollar un Análisis Multicriterio a todas las pre-alternativas identificadas en el numeral previo, para la selección de un subconjunto de **15** alternativas de mejoramiento del STP relativas a mejoras operacionales al sistema de buses.

Las propuestas deben ser técnicamente factibles para ser desarrolladas, considerando variables económicas, la demanda de transporte, la flota requerida, el impacto en el territorio (variación de los indicadores de accesibilidad y equidad, por ejemplo). El análisis multicriterio deberá basarse, en parte, en la variación de las variables al comparar la situación actual con la propuesta. Para el desarrollo de esta tarea deberán tenerse en consideración los indicadores definidos en la tarea precedente.

Además, como parte de la presente tarea, el Consultor deberá preparar un cuadro resumen que señale los argumentos técnicos, sociales, y económicos respecto de las alternativas de mejoramiento, que permitan apoyar la decisión respecto de cuáles serán las alternativas escogidas.

Las alternativas podrán ser iniciativas individuales, o un conjunto de estas. Clasificándolas según distintos niveles de intervención, de bajo, mediano y alto impacto.

2.4.16 Calibración y Validación del Modelo de Asignación de Viajes de Equilibrio Bimodal (Transporte Público-Transporte Privado)

En esta tarea se procederá a calibrar los parámetros para el modelo de comportamiento adoptado, según lo definido en el punto 2.3.8 de las bases, del

modelo de asignación de equilibrio transporte público-privado de viajes, los ponderadores de los componentes de la función objetivo, las funciones de costos operacionales de ambos modos, las funciones BPR, la relación de velocidades entre transporte público y privado, las matrices de transporte público (buses más taxis colectivos) y privado, modelo de partición modal (en caso que el modelo de comportamiento lo requiera) y las funciones de costo (distinguiendo distintos tipos de usuarios) asociados a la red multimodal de transporte público que se utilizará en el estudio. Los resultados de esta calibración deben ser posteriormente validados con información independiente recogida en terreno, referente a la operación, cargas y afluencias reales en las redes de los distintos modos de transporte público. Es probable que esta tarea de calibración y validación indique la conveniencia de considerar distintos parámetros del modelo de asignación para cada período de diseño.

En relación al periodo punta tarde y tomando conocimiento de la información disponible (punto 2.3.7.1 de las bases técnicas), los oferentes deberán proponer en su propuesta un enfoque que permita adecuadamente la estimación de demanda del periodo punta tarde para los modos de transporte público, bus y taxi colectivo.

Para el desarrollo de esta tarea, el consultor deberá contemplar a lo menos las siguientes subtareas:

2.4.16.1 Actualización de la Zonificación del Área de Estudio

El Consultor deberá considerar la necesidad de actualización de la zonificación, definida en el punto 2.4.4 de las presentes bases, para recoger las variaciones y modificaciones en la configuración urbana y de la red de transporte detectadas en los estudios de base (catastros y mediciones de tránsito).

2.4.16.2 Generación de las redes de modelación

En esta tarea se procederá a identificar y especificar las redes de transporte público que serán utilizadas en el estudio. El Consultor deberá considerar como punto de inicio la RVE definida en la tarea 2.4.2 de estas bases. De acuerdo a lo anterior, el Consultor deberá considerar la información recogida en las tareas Catastro Físico Operativo y los restantes catastros (puntos 2.4.6 a 2.4.8 de las presentes bases).

Para la adecuada construcción de las redes de modelación, se deberá tener en consideración:

- Densificación de los arcos de acceso y egreso de la red multimodal de transporte público, principalmente en zonas de mayor atracción de viajes, de manera de reducir transbordos forzados.
- Tratamiento de la codificación para eliminar conjuntos de líneas comunes compuestos por buses y taxis colectivos (desagregación de nodos).
- Tratamiento en la codificación para incorporar medidas de gestión o proyectos que impliquen mejorar variables de servicios de un modo de transporte público en particular.
- Definición de los parámetros asociados a las funciones BPR que permiten incorporar efectos de congestión vial.
- Definición de los parámetros asociados a las funciones BPR que permiten incorporar efectos de congestión en paraderos.
- Definición de parámetros de las funciones flujo-demora que permiten incorporar efectos sobre la velocidad de servicios de transporte público a partir del plan operacional definido.

Se deberá considerar como parte de esta tarea, la actualización y la calibración de las funciones de relación flujo-demora, definidas para la red estratégica de transporte público, provenientes del estudio de la **Referencia [2]**.

2.4.16.3 Actualización de funciones de costo generalizado de viaje

Como parte de esta tarea el Consultor deberá considerar la actualización y calibración de las funciones de costo generalizado de viaje, con parámetros diferenciados por tipo de usuario (al menos el de tarifa), reestimando los ponderadores de aquellas con respecto a sus componentes (tiempo de acceso, espera, viaje, tarifa), a partir de la información de las encuestas de origen y destino y de flujo de pasajeros, desarrolladas como parte de este estudio.

Si bien las funciones de costo generalizadas (utilizadas en este tipo de modelo), en general, son agregadas no distinguiendo mayormente tipos de usuarios, con fines explicativos resultará de interés intentar estimar funciones de costo por sexo y por algún rango etario a definir.

2.4.16.4 Construcción de matrices de viaje de transporte público y privado

Esta tarea corresponde a la estimación definitiva de las matrices de distribución de viajes, para cada uno de los modos de manera independiente, estratificadas¹⁸ según propósito, ingreso, tipo de usuario. Los procedimientos respectivos deben considerar todas las validaciones posibles de los resultados obtenidos, de manera que las matrices de demanda estimadas sean precisas, confiables y, sobre todo, lo más representativas posible de la demanda real de transporte público y privado en las ciudades de La Serena y Coquimbo.

El Consultor deberá desarrollar una metodología que combine los datos obtenidos en este estudio con la estructura de viajes que es posible obtener en estudios anteriores y que dan cuenta de la aleatoriedad de viajes al interior de un sistema de transporte. Lo anterior, dado que las matrices muestrales generalmente contienen un número importante de celdas con valor nulo que dificultan procesos posteriores de proyección de la demanda a cortes futuros, además, son más discrecionales al momento de la estimación de beneficios, dado que concentran muchos viajes en pocas celdas.

Se deberá tener en cuenta para el proceso de construcción de matrices de viaje de transporte privado, que una primera aproximación a estas corresponde a las obtenidas en la **Referencia [3]**. Dichas matrices deberán ser validadas y ajustadas con la información recopilada en el presente estudio o en otra Referencia, validada por la Contraparte Técnica.

Finalmente, el proponente deberá considerar en esta tarea, al menos, la construcción y el reporte de las siguientes matrices¹⁹:

- Matriz de transporte público para el año de calibración, desagregada según la zonificación definida por propósito, ingreso, tipo de usuario y periodo).
- Matriz de transporte público para el año de calibración, agregada según una macro zonificación comunal, por propósito, tipo de usuario y periodo.
- Matriz de transporte privado para el año de calibración, agregada según una macro zonificación comunal, por periodo.

2.4.16.5 Análisis e indicadores necesarios para validar la calibración

La calibración del modelo de asignación de viajes bimodal constituirá un proceso de ajuste de la red que tendrá como finalidad replicar, al asignar matrices

¹⁸ El nivel de desagregación de las matrices estará sujeto a consideraciones de representatividad estadística de la muestra, previo acuerdo con la Contraparte Técnica.

¹⁹ Se precisa que el nivel de desagregación solicitado cumple un objetivo de diagnóstico el cual podrá ser agregado para efectos de modelación.

actualizadas de viajes en transporte público y transporte privado, ciertos indicadores relevantes que permiten caracterizar la operación del sistema.

En este sentido, en esta tarea el Consultor deberá considerar el análisis de la comparación entre los datos observados y modelados de, al menos, los siguientes indicadores, para todos los modos, en los periodos punta mañana y fuera de punta:

- Flujos vehiculares y de pasajeros agregados observados de transporte público en ejes relevantes de la red.
- Flujos de pasajeros agregados observados de transporte público a nivel de línea.
- Flujos vehiculares de transporte privado.
- Niveles de servicio de usuarios de transporte público y privado entre pares origen-destino.
- Longitudes medias de viaje entre pares origen-destino.
- Tiempos medios de viaje (espera, acceso y viaje).
- N° de viajes con transbordo.
- Tamaño de flota (calculada con el modelo y validada con tabla de despacho a partir de salidas de terminales).
- Histograma de tiempo de viaje por modo.

Para cada uno de estos indicadores el Consultor deberá analizar y definir los umbrales mínimos para determinar un ajuste satisfactorio. Estos umbrales deberán ser aprobados por la Contraparte Técnica. La red bimodal se entenderá como calibrada al alcanzar o superar dichos umbrales. Se deberá reportar el proceso completo de calibración, poniendo énfasis en la generación y utilización de información numérica y gráfica.

2.4.17 Modelación y Análisis Técnico de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses

Definidas las **15** alternativas de mejoramientos operacionales al sistema de buses, resultante de la tarea 2.4.15.2, el Consultor modelará sobre los escenarios de situación calibrada, las alternativas previamente planteadas, obteniendo entre otros resultados los niveles de demanda tanto para los servicios de buses y taxi colectivos existentes como los nuevos servicios de buses propuestos.

A partir del resultado de las modelaciones, el Consultor deberá entregar, para cada alternativa, indicadores que permitan analizar técnicamente cada una de ellas. A continuación, se describen algunos de los indicadores deseables de obtener:

- a. Una descripción de las características y de las condiciones de operación asociadas a cada alternativa.
- b. Reportes a nivel de red:
 - Tiempo de viaje.
 - Tiempo de acceso y cobertura espacial de la red.
 - Tiempos de espera y acceso.
 - Niveles de saturación, a nivel de ejes y pasajeros.
 - Frecuencias de los servicios.
 - Cobertura.
 - Capacidades.
 - Flota operativa.
 - Número Transbordos.
- c. Una detallada descripción de la solución de diseño físico y operacional, y sus consecuencias sobre el funcionamiento del actual Sistema de Transporte Público.

- d. Un tema de especial atención en el análisis de los resultados de transporte público, serán los eventuales impactos adicionales sobre los servicios existentes, que podrían significar nuevos ajustes operacionales y de trazado, en particular los tiempos de viaje, tiempos de espera y cargas en cada uno de los servicios de transporte público, procurando obtener niveles aceptables de cambio en dichas variables.
- e. Reporte de los indicadores territoriales, comparándolos con la situación actual.

2.4.18 Estimación de Costos de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses

En esta tarea, se deberán estimar los costos asociados a la provisión de las alternativas de mejoramiento de la operación de buses propuestas. El desarrollo de esta tarea deberá hacerse según los lineamientos de las **Referencias [11] y [12]**, para así estimar los distintos componentes que constituyen la función de gasto, a saber:

- Gastos de administración.
- Gastos de terminal.
- Gastos de adquisición de vehículos.
- Gastos de operación de vehículos.
- Gastos de mantenimiento.
- Gastos de mano de obra.
- Impuestos – Patentes – Seguros.

Como resultado de esta tarea, se obtendrán los parámetros de las funciones de costo, tanto desde el punto de vista privado como social, además de una estimación de los costos unitarios (medios, marginales y por vuelta) y totales para el sistema, tanto en las condiciones actuales como en las condiciones futuras que plantean las alternativas de mejoramiento del STP en el Área de Estudio.

2.4.19 Evaluación Privada de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses

Se deberá realizar una evaluación privada de las alternativas de mejoramiento operacional al sistema de buses, de manera de analizar la viabilidad del negocio, así como la potencial necesidad de subsidios a la operación. Para lo anterior, se deberá utilizar la información de costos estimados en la tarea 2.4.18 y la información de demanda resultante de las modelaciones realizadas en la tarea 2.4.17.

2.4.20 Propuesta Definitiva de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento Operacional

De acuerdo con las alternativas modeladas en la tarea 2.4.17 y a la actualización del análisis multicriterio, desarrollado en la tarea 2.4.15.2 (en caso de corresponder), se deberán definir **6** (seis) nuevas alternativas, orientadas a la definición de estrategias de implementación del mejoramiento del sistema de transporte público (STP) de buses para la conurbación de Coquimbo-La Serena. A modo de referencia se sugiere revisar la **Referencia [17]**.

Estas nuevas 6 alternativas (estrategias), serán agrupaciones y modificaciones de las alternativas resultantes de la tarea 2.4.17.

2.4.21 Estimación de Costos de las Estrategias de Implementación Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado

En esta tarea, se deberán estimar los costos asociados a la provisión de las estrategias de mejoramiento de la operación de buses propuestas que fueron definidas en el punto 2.4.20. En relación con lo anterior, se deberán actualizar los

costos estimados en la tarea 2.4.18 en el caso que se requiriese. El desarrollo de esta tarea deberá hacerse según los lineamientos de las **Referencias [11] y [12]**, para así estimar las distintas componentes que constituyen la función de gasto, a saber:

- Gastos de administración.
- Gastos de terminal.
- Gastos de adquisición de vehículos.
- Gastos de operación de vehículos.
- Gastos de mantenimiento.
- Gastos de mano de obra.
- Impuestos – Patentes – Seguros.

Como resultado de esta tarea, se obtendrán los parámetros de las funciones de costo, tanto desde el punto de vista privado como social, además de una estimación de los costos unitarios (medios, marginales y por vuelta) y totales para el sistema, tanto en las condiciones actuales como en las condiciones futuras que plantean las alternativas de mejoramiento del STP en el Área de Estudio.

El Consultor deberá estimar para cada servicio, de manera simplificada, los costos, asumiendo algunos supuestos para aquellas variables que dependan de las unidades de negocio a definir.

2.4.22 Modelación y Análisis Técnico de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado

Definido el máximo de **6** (seis) estrategias de implementación, el Consultor modelará sobre los escenarios de situación calibrada las alternativas previamente planteadas, obteniendo entre otros resultados los niveles de demanda, tanto para los servicios de buses existentes como los nuevos propuestos.

A partir del resultado de las modelaciones, el Consultor deberá entregar, para cada alternativa, indicadores que permitan analizar técnicamente cada una de ellas. A continuación, se describen algunos de los indicadores deseables de obtener:

- a. Una descripción de las características y de las condiciones de operación asociadas a cada alternativa.
- b. Reportes a nivel de red:
 - Tiempo de viaje.
 - Tiempo de acceso y cobertura espacial de la red.
 - Tiempos de espera y acceso.
 - Niveles de saturación, a nivel de ejes y pasajeros.
 - Frecuencias de los servicios.
 - Cobertura.
 - Capacidades.
 - Flota operativa.
 - Número Transbordos.
- c. Una detallada descripción de la solución de diseño físico y operacional, y sus consecuencias sobre el funcionamiento del actual Sistema de Transporte Público.
- d. Un tema de especial atención en el análisis de los resultados de transporte público, serán los eventuales impactos adicionales sobre los servicios existentes, que podrían significar nuevos ajustes operacionales y de trazado, en particular los tiempos de viaje, tiempos de espera y cargas en cada uno de los servicios de transporte público, procurando obtener niveles aceptables de cambio en dichas variables.

- e. Reporte de los indicadores territoriales, comparándolos con la situación actual.

2.4.23 Impacto de las alternativas de Mejoramiento del Servicio de Buses sobre los Servicios de Taxis Colectivos.

Desde el punto de vista del esquema operacional de los servicios de transporte público, la introducción de nuevos y/o mejores servicios de buses, puede requerir algunos cambios y adecuaciones de los servicios de taxi colectivo, en pro de la eficiencia del consumo de recursos del sistema de transporte. En relación con lo anterior, se identifican al menos los siguientes tipos de cambios y/o adecuaciones:

a. Cambios en los trazados físicos de los servicios. Puede ser necesario modificar o acortar el trazado de algunos servicios. Los cambios de trazado de los servicios implicarán las respectivas modificaciones en la cobertura del transporte público y adecuaciones que el Consultor deberá hacer para el análisis técnico de cada alternativa.

b. Cambios en las características operacionales de los servicios: frecuencias y capacidades. Puede ser necesario modificar las características operacionales de algunos servicios, tales como frecuencias de los servicios. Puede ser parte de estas propuestas la reducción de flota y/o eliminación de algunos servicios de taxi colectivo, con el fin de reflejar el impacto a mediano-largo plazo que se produciría al otorgar facilidades explícitas al sistema de buses en vías donde compite con el modo taxi colectivo.

El Consultor, como parte de esta tarea, deberá sistematizar la información correspondiente a los cambios y adecuaciones señalados en a. y b., de manera de presentar la magnitud del impacto de las alternativas en el transporte público existente.

En relación con lo anterior, se deberá modelar un máximo de **2** (dos) alternativas (que representen posibles cambios sobre los servicios de taxi colectivos) sobre las ya desarrolladas en las tareas 2.4.17 a 2.4.22 de las presentes bases, como análisis de sensibilidad de las propuestas anteriores, obteniendo indicadores de niveles de servicio y, posteriormente, de evaluación social al incorporar los impactos señalados en la presente tarea. Lo anterior, deberá desarrollarse sobre la estrategia más promisoría.

2.4.24 Evaluación Privada de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado

Para cada una de las **6** estrategias de implementación, se realizará una evaluación privada, de manera de evaluar la viabilidad del negocio, así como la potencial necesidad de subsidios a la operación. Para lo anterior, se deberá utilizar la información de costos estimados en la tarea 2.4.21 y la información de demanda resultante de las modelaciones realizadas en la tarea 2.4.22 de estas bases.

Formará parte de esta tarea la realización de un nuevo análisis multicriterio, el cual deberá basarse en parte en la variación de las variables al comparar la situación actual con la propuesta. Para el desarrollo de esta tarea deberán tenerse en consideración los indicadores definidos en la tarea 2.4.14.

2.4.25 Recomendaciones Definitivas

A partir de los resultados de la evaluación privada y el análisis multicriterio de las estrategias de implementación, el Consultor deberá realizar la recomendación técnica respecto de la (s) estrategia(s) a ser seleccionada(s). Para orientar esta decisión entre las estrategias desarrolladas, se deberá realizar un análisis de los resultados de las modelaciones con barrido tarifario y alguna otra variable de interés (por ejemplo, tiempo de accesibilidad, etc.). Además, el Consultor deberá

desarrollar una propuesta de implementación temporal de las propuestas, con el fin de que sirva de "carta de navegación" para la concreción de las medidas en el tiempo.

En esta tarea también deberán entregarse recomendaciones respecto a la conformación de las unidades de servicio que eventualmente se concursen para la(s) estrategia(s) a ser seleccionada(s). Esta recomendación deberá basarse y fundamentarse en análisis económicos y en otras variables que permitan asegurar la factibilidad de implementación de la(s) estrategia(s) como, por ejemplo, la factibilidad de contar con terminales. La definición de las otras variables será acordada con la Contraparte Técnica.

Además, como parte de la presente tarea, el Consultor deberá preparar un cuadro resumen que señale los argumentos técnicos, sociales y económicos respecto de las alternativas de mejoramiento, que permitan apoyar la decisión de la autoridad respecto de cuál será la alternativa escogida.

2.4.26 Elaboración Documento PMTP

Como parte de esta tarea se deberá desarrollar una primera versión del documento del Plan Maestro de Transporte Público para la Conurbación Coquimbo-La Serena, en el marco de lo dispuesto en la Ley N° 20.696. En términos generales, este plan deberá tener cuatro procesos, un diagnóstico, un levantamiento de información (requerimientos y proyectos), una clasificación de esta información, la evaluación de ella para, finalmente, formular la propuesta del PMTP. Para el desarrollo de estos procesos se deberán ocupar las tareas previas, en particular los talleres y las modelaciones y evaluaciones de las propuestas de mejoramiento del sistema de transporte público. Para el desarrollo de esta tarea, se encontrarán a disposición los documentos ya desarrollados para otras ciudades de Chile.

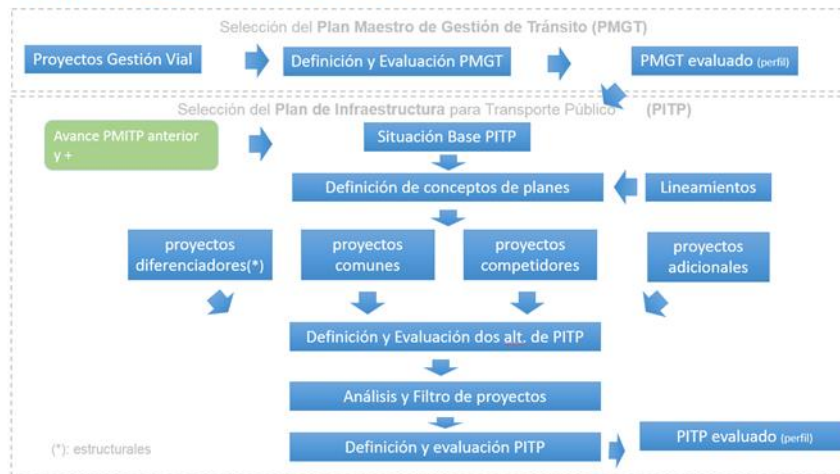
A continuación, se presenta en figuras una esquematización del procedimiento a seguir durante el desarrollo de la tarea.

Figura N°2: Levantamiento



Figura N°3: Evaluación

PMITP Regional: Definición del PGTP y PITP



2.5 EQUIPO DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el presente estudio, el Proponente considerará en su oferta un equipo de trabajo adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con el Estudio. En razón de ello, el equipo del Oferente debe incluir profesionales, técnicos o expertos con experiencia en las siguientes áreas, lo que será objeto de evaluación.

- Diseño y realización de Encuestas Origen Destino de Transporte Público.
- Diseño y control de levantamiento de información de transporte en terreno.
- Procesamiento y validación de información proveniente de encuestas.
- Construcción de SIG para análisis de transporte, con TransCad.
- Especificación, calibración y utilización de modelos de oferta y demanda de transporte urbano, privado y público.
- Diseño operacional de sistemas de transporte público.
- Participación ciudadana.
- Evaluación Privada de sistemas de transporte público.
- Análisis de instrumentos de planificación territorial.

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

2.6 ENTREGA DE INFORMES

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

A. Informe de Avance N° 1: 15% del precio del contrato.

Se entregará dentro del plazo de **60 días** corridos e iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual el Director del Estudio da inicio del plazo de ejecución del estudio y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Recopilación y análisis de Antecedentes y Revisión Metodológica.
- 2.4.2 Definición Red Vial de Modelación para el Estudio.
- 2.4.3 Catastro Componentes del Sistema Urbano.
- 2.4.4 Definición de la Zonificación para el área de estudio
- 2.4.5 Catastro Físico Operativo.
- 2.4.6 Catastro de Transporte Público (parcial lo relativo a mediciones)
- 2.4.7 Catastro de Empresas Operadoras de Servicios de Transporte Público en el Área de Estudio
- 2.4.8 Actualización del Catastro de Transporte de Carga

- 2.4.9 Mediciones de Tránsito (parcial, al menos subtarea 2.4.9.1 y propuesta de puntos de control)
- 2.4.10. Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Bus (parcial, al menos propuesta de campaña de terreno y formulario)
- 2.4.11. Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Taxi Colectivo (parcial, al menos propuesta de campaña de terreno y formulario)
- 2.4.12 Mediciones de Tiempos de Viaje (parcial, al menos propuesta de ejes de medición)
- 2.4.13. Levantamiento, Procesamiento y Construcción de un SIG para el Análisis de Oferta y Demanda en Transporte Público (parcial, según la información recopilada en este informe).
- 2.4.14. Diagnóstico del Sistema de Transporte Público (parcial a partir de información de las referencias y el avance del presente estudio, 2.4.14.1 y 2.4.4.14.2).
- 2.4.15. Propuestas de pre-alternativas de mejoramiento del STP en el Área de Estudio (parcial 2.4.15.1).

En relación al desarrollo de las tareas 2.4.9 a 2.4.12, dependerá de la temporalidad en que se desarrolle el informe de avance y en particular de las condiciones sanitarias del país, asociados a la Pandemia, en especial a las situaciones que restringen la movilidad de las personas y el transporte. Dicho desarrollo será definido al inicio del estudio, conjuntamente con el consultor y el Director del Estudio.

B. Informe de Avance N° 2: (plazo de entrega a definir por el consultor) 30% del precio del contrato.

El oferente deberá señalar en el Anexo 6 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. El plazo de ejecución y entrega para este informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual la Contraparte Administrativa aprueba el Informe de Avance N° 1 y da inicio a este informe de avance y, deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.6 Catastro de Transporte Público (reporte completo).
- 2.4.9 Mediciones de Tránsito (reporte completo).
- 2.4.10 Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Bus (reporte completo).
- 2.4.11 Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Taxi Colectivo (reporte completo).
- 2.4.12 Mediciones de Tiempos de Viaje (reporte completo).
- 2.4.13. Levantamiento, Procesamiento y Construcción de un SIG para el Análisis de Oferta y Demanda en Transporte Público (parcial, según la información recopilada en este informe y los precedentes).
- 2.4.14. Diagnóstico del Sistema de Transporte Público (reporte parcial, omitiéndose los análisis que requieren de los productos de la tarea 2.4.16).
- 2.4.15. Propuestas de pre-alternativas de mejoramiento del STP en el Área de Estudio (reporte completo).
- 2.4.16.2 Generación de las Redes de Modelación.

En relación al desarrollo de las tareas 2.4.9 a 2.4.12, dependerá de la temporalidad en que se desarrolle el informe de avance y en particular de las condiciones sanitarias del país, asociados a la Pandemia, en especial a las situaciones que restringen la movilidad de las personas y el transporte. Dicho desarrollo será definido al inicio del estudio, conjuntamente con el consultor y el Director del Estudio.

C. Informe de Avance N° 3: (plazo de entrega a definir por el consultor) 25% del precio del contrato

El oferente deberá señalar en el Anexo 6 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. El plazo de ejecución y entrega para este informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual la Contraparte Administrativa aprueba el Informe de Avance N° 2 y da inicio a este informe y, deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.13. Levantamiento, Procesamiento y Construcción de un SIG para el Análisis de Oferta y Demanda en Transporte Público (parcial, según la información recopilada en este informe y los precedentes).
- 2.4.14. Diagnóstico del Sistema de Transporte Público (reporte completo).
- 2.4.16. Calibración y Validación del Modelo de Asignación de Viajes de Equilibrio Bimodal (Transporte Público-Transporte Privado).
- 2.4.17. Modelación y Análisis Técnico de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses.
- 2.4.18. Estimación de Costos de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses.
- 2.4.19. Evaluación Privada de las Alternativas de Mejoramiento Operacional al Sistema de Buses.
- 2.4.20. Propuesta Definitiva de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento Operacional.

D. Informe de Avance N° 4: (plazo de entrega a definir por el consultor) 20% del precio del contrato

El oferente deberá señalar en el Anexo 6 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. El plazo para la ejecución y entrega de este informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual la Contraparte Administrativa aprueba el Informe de Avance N° 3 y da inicio a este informe y, deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.13. Levantamiento, Procesamiento y Construcción de un SIG para el Análisis de Oferta y Demanda en Transporte Público (parcial, según la información recopilada en este informe y los precedentes).
- 2.4.21. Estimación de Costos de las Estrategias de Implementación Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado.
- 2.4.22. Modelación y Análisis Técnico de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado.
- 2.4.23. Impacto de las alternativas de Mejoramiento del Servicio de Buses sobre los Servicios de Taxis Colectivos.
- 2.4.24. Evaluación Privada de las Estrategias de Implementación de las Alternativas de Mejoramiento al Sistema de Buses Mediante Mejoramiento Operacional Asociado.
- 2.4.25. Recomendaciones Definitivas.
- 2.4.26 Elaboración Documento PMTP.

E. Informe Final y Ejecutivo: (plazo de entrega a definir por el consultor) 10% del precio del contrato.

El oferente deberá señalar en el Anexo 6 de las Bases Administrativas la duración del presente informe, considerando el plazo máximo de ejecución especificado en el punto 1.7 de estas bases. El plazo para la ejecución y entrega de este informe iniciará a contar del día siguiente hábil de la comunicación en virtud de la cual la Contraparte Administrativa aprueba el Informe de Avance N° 4 y da inicio de este informe.

De conformidad con lo que establece el punto 3.6.3.2 de las Bases Administrativas, el Consultor deberá entregar el Informe Final, el cual deberá necesariamente incluir la totalidad de las tareas comprometidas y los proyectos

definitivos con todas las observaciones subsanadas y, presentarse en la forma que dispongan estas bases de licitación.

Adicionalmente, junto con el Informe Final se deberá entregar el Informe Ejecutivo correspondiente, de conformidad con lo que establece el **punto 3.6.3.3** de las bases administrativas.

El Consultor también deberá entregar minutas técnicas cuando ello sea requerido por la Contraparte Técnica. Tales minutas cumplirán el propósito de que la Contraparte Técnica pueda revisar el estado de avance de alguna de las tareas o de alguna de las fases del Estudio. El contenido y la fecha de entrega de dichas minutas serán acordadas oportunamente con la Contraparte Técnica.

El contenido de los informes, así como, los porcentajes de pago asociados a ellos, podrán modificarse conforme a lo establecido en el punto 3.6.9 de las bases administrativas.

2.7 EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

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

Se requerirá, además, el diseño de un póster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida de los proyectos que componen las alternativas seleccionadas, de tal forma de facilitar su difusión. Se deberán al menos entregar 10 pósteres que contengan información de los trazados de los proyectos, imágenes 3D, costos, logo de la Institución y el Consultor. El póster debe ser impreso en colores, de preferencia en papel propalcote (papel brillante) u opalina plastificado brillante, de tal forma de que tenga un buen estándar y sea atractivo a la vista.

ANEXOS DE LAS BASES TÉCNICAS

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

[4] ESRI (Environmental Systems Research Institute): es una empresa dedicada al desarrollo y comercialización de Sistemas de Información Geográfica con sede en California, EE. UU. Es una de las compañías líderes en el sector a nivel mundial. La popularidad de sus productos ha supuesto la generalización de sus formatos de almacenamiento de datos espaciales en el campo de los Sistemas de Información Geográfica vectoriales, entre los que destaca el *shapefile*. Sus productos más conocidos son ArcView GIS y ArcGIS.

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

4. Especificación de Información contenida Bases de Datos Espaciales

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener cada base de datos espacial y el cómo debe estar estructurada con nombres²⁰ y forma geográfica.

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

Nombre BDG	Descripción	Accidentes ocurridos dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, calzada, ciclorutas y franjas peatonales			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre el eje central de las redes viales			
1: Accidentes	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

²⁰ Deben respetarse los nombres de Bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Cuadro N°4.1.

	Cantidad de accidentes	cantidad	Entero	Accidentes	>0
	Severidad del accidente	severidad	Entero	-	1..4 (Véase Cuadro N°4.2)
	Tipo de accidente	tipo	Entero	-	1..6 (Véase Cuadro N°4.2)
	Causa de accidente	causa	Entero	-	1..11 (Véase Cuadro N°4.2)
Nombre BDG 2: Cicloruta	Descripción	Red vial para ciclistas			
	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 Ciclovia 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
Nombre BDG 3: CruceFerreo	Descripción	Cruces a la Línea Férrea, tanto vehiculares como peatonales			
	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
Nombre BD 4²¹: EstacionaVia	Descripción	Estacionamientos para automóviles en las vías			
	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..4 (Véase Cuadro N°4.2)
	Inclinación del estacionamiento, si es en batería o no	bateria	Cadena	-	Si No
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Periodo del día de observación de la demanda	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
Tarifa del estacionamiento	tarifa	Entero	Pesos	>=0	
Unidad mínima cobrada	unidad	Entero	Minutos	>=0	
Nombre BDG 5: EstacioBici	Descripción	Lugares para estacionamiento público de bicicletas			
	Forma Geográfica	Punto: Se deben proyectar sobre los centroides del área ocupada por los estacionamientos de bicicletas			

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

	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idEstB	Entero	-	>=0
	Capacidad de estacionamientos	capacidad	Entero	Estacionamientos	>=0
	Demanda promedio de estacionamientos	demanda	Entero	Estacionamientos	>=0
	Imagen del tipo de estacionamiento para bicicleta	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Nombre BDG 6: EstTren	Descripción	Estación de tren			
	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
Nombre BDG 7: InterPrio	Descripción	Intersecciones de vías controladas por señal de prioridad			
	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 intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de prioridad	tipo	Cadena	-	Pare Ceda el paso Sin regulación No corresponde
	Imagen de la señal de prioridad de la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
	Descripción	Intersecciones de vías controladas por semáforo			

Nombre BDG 8: InterSema	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 intersecta la Vía 2	via1	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Vía 2 que intersecta la Vía 1	via2	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de semáforo	tipo	Cadena	-	Vehicular Peatonal Apagado
	Cumple normativa UOCT	norma	Cadena	-	Si No
	Periodo del día de medición de tiempos del semáforo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Fase 1 del semáforo	fase1	Entero	Segundos	>0
	Fase 2 del semáforo	fase2	Entero	Segundos	>0
	Fase 3 del semáforo	fase3	Entero	Segundos	>0
	Fase 4 del semáforo	fase4	Entero	Segundos	>0
	Imagen de las fases del semáforo	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Nombre BDG 9: LíneaFerreá	Descripción	Red vial para trenes			
	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 las 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
Nombre BD 10: LineasTP	Descripción	Entrega antecedentes sobre cada línea de transporte público			
	Forma Geográfica	No corresponde a una base de datos geográfica, está relacionado a los objetos de la BDG: Rutas Transporte Público			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de dato	Unidad	Dominio
	Número de la línea	Línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Empresa dueña de la línea	Empresa	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tamaño de la flota	Flota	Entero	-	>0
	Edad Promedio de la flota	Edad	Decimal	-	>0
Nombre BDG 11: MedPuntual	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
	Periodo del día de la mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
Movimiento medido	movimiento	Entero	-	>=0	

	Valor de la medición realizada	valorM	Decimal	Veh/hr	>=0
	Imagen de movimientos en la intersección	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Nombre BDG 12: MedVelo	Descripción	Mediciones de velocidad realizadas en terreno			
	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
Nombre BDG 13: ParaderoTP	Descripción	Lugar donde el transporte público recoge y deja a los pasajeros			
	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 o 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
Nombre BDG 14: Pavimento	Descripción	Pavimento en las vías para automóviles			
	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..5 (Véase Cuadro N°4.2)
	Coeficiente C2, grietas y parches	c2	Decimal	-	0,0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 (Véase Cuadro N°4.2)
	Coeficiente C3, ahuellamiento	c3	Decimal	-	0.0 (no corresponde) 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 (Véase Cuadro N°4.2)

	Índice de serviciabilidad del pavimento	pi	Decimal	-	>=0
	Estado del pavimento	estado	Cadena	-	Muy Malo Malo Regular Bueno Muy Bueno
Nombre BDG 15: RedAuto	Descripción	Red vial común para vehículos motorizados			
	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
	Periodo del día de las mediciones de flujo	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Velocidad promedio de la vía	velocidad	Decimal	Km/hr	>0
	Tiempo de viaje promedio de la vía	tViaje	Decimal	Segundos	>0
	Capacidad de la vía	capacidad	Entero	Veq/hr	>=0
	Flujo de saturación de la vía	flujoSat	Entero	Veq/hr	>0
	Flujo de automóviles particulares	flujoAuto	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxis	flujoTx	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxicolectivos	flujoTxc	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de taxibuses	flujoTxb	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de buses interurbanos	flujoBui	Entero	Veh/hr	>=0

	Flujo de minibuses	flujoMbu	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo de bicicletas	flujoBici	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos por hora	flujoTVeh	Entero	Veh/hr	>=0
	Flujo Totales en vehículos equivalentes por hora	flujoTVEq	Decimal	Veq/hr	>=0
Nombre BDG 16: RedPeaton	Descripción	Toda franja peatonal existente, formal o informal			
	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 Pasarela Inexistente
	Materialidad de la facilidad peatonal	material	Cadena	-	Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, tierra etc)
	Estado de la franja peatonal	estado	Cadena	-	Malo Regular Bueno
	Periodo del día de las 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	
	Descripción	Red vial proyectada por el plan regulador comunal			

Nombre BDG 17: RedVialPRC	Forma Geográfica	Línea: Se proyecta sobre el eje central de la calzada, a menos que la vía no exista, en este caso se realiza una aproximación a lo que define el plan regulador, no obstante debe tener coherencia con el resto de la red.			
	Descripción de Atributos	Nombre	Tipo de Dato	Unidad	Dominio
	Código identificador del objeto	idArcoPRC	Entero	-	>=0
	Nombre de la vía	nombre	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tipo de vía proyectada o existente	tipo	Cadena	-	Proyectada: P Existente: E
	Jerarquía de la vía	jerarquía	Cadena	-	Local Servicio Colectora Troncal Expresa
	Ancho entre líneas oficiales	ancho	Decimal	Metros	>0
Nombre BDG 18: RutasTP	Descripción	Rutas de transporte público, taxibuses y taxicolectivos			
	Forma Geográfica	Línea: Se debe proyectar sobre el eje central de la calzada de desplazamiento. Ello se realiza desde o hacia un terminal o desde o hacia a un punto de retorno al terminal, cualquiera sea el caso. Los puntos de inflexión en la ruta son los paraderos de transporte público y los cambios de nombres en las vías.			
	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	línea	Cadena	-	Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L
	Variante de la línea	Variante	Entero	-	>0
	Itinerario de la línea	itinerario	Cadena	-	Ida Retorno
	Periodo del día de mediciones de tránsito	periodo	Cadena	-	AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde
	Frecuencia de la línea	frecuencia	Entero	Veh/hr	>0
Tarifa de la línea	tarifa	Entero	Pesos	>0	

	Longitud del segmento	longitud	Entero	Metros	>0
	Nombre de calle del segmento	nomCalle	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Tiempo de viaje promedio en atravesar el segmento	tViaje	Decimal	Segundos	>=0
Nombre BDG 19: SenaVert	Descripción	Señalizaciones Verticales dentro de la red vial, es decir, en la línea férrea, vías de automóviles, ciclorutas y vías de peatones.			
	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	-	>=1
	Tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	tipo	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Código del tipo de señal según manual de señalización de tránsito (Conaset, 2012)	código	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
	Función de señal	función	Cadena	-	Reglamentar ia Advertencia Informativa
	Cumple normativa	normativa	Cadena	-	Si No
	Imagen de la señal	imagen	Cadena (Hiperlink)	-	Palabras < 50 caracteres
Nombre BDG 20: TermAereo	Descripción	Terminales aéreos, es decir, aeropuertos			
	Forma Geográfica	Polígono: 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	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Nombre BDG 21: TermPort	Descripción	Terminales portuarios, es decir, lugar de embarque y desembarque de barcos			
	Forma Geográfica	Polígono: 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	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Nombre BDG 22: TermTerre	Descripción	Terminales terrestres, es decir, los terminales de buses interurbanos			
	Forma Geográfica	Polígono: Se deben 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	dirección	Cadena	-	Palabras < 30 caracteres
Nombre BDG 23: TermRetTP	Descripción	Terminales o lugares de retorno al terminal de origen para cada línea de transporte público			
	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	dirección	Cadena	-	No tiene Palabras < 30 caracteres

	Capacidad máxima en el terminal	capacidad	Entero	Vehículos	≥ 0
Nombre BDG 24: ZonasEstaciona	Descripción	Zonas de estacionamientos tanto públicos como privados			
	Forma Geográfica	Polígono: 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
BDG 25: ZonaTransporte	Descripción	Zonas homogéneas en cuanto a sus características de generación y atracción de viajes, usualmente se definen en un STU de la ciudad			
	Forma Geográfica	Polígono: 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	área	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	población	Entero	Personas	>0

Cuadro N°4.2: Referencias de Cuadro N°4.1

Base de Datos Espacial	Variables	Código	Valor
Accidentes	Severidad	1	Fallecidos
		2	Graves
		3	Menos Graves
		4	Leves
	Tipo	1	Atropello
		2	Caída
		3	Choque
		4	Colisión
		5	Volcadura
		6	Otros
	Causa	1	Conducir sin mantener distancia razonable
		2	Conducir no atento a las condiciones de tránsito
		3	Pérdida del control del vehículo
		4	Conducir en estado de ebriedad
		5	Desobedecer señal Pare
		6	Desobedecer luz roja del semáforo
		7	No respetar derecho preferente paso de vehículo
		8	Cambiar sorpresivamente pista circunvalación
		9	Peatón cruza en forma sorpresiva o descuidada
10		Desobedecer señal Ceda el Paso	
11		Otro	
Estacionamientos Automóviles	Tipo	1	Estacionamiento con tarificación
		2	Estacionamiento sin tarificación
		3	Estacionamiento reservado
		4	Prohibido estacionar
Pavimento de Vías ²²	C1: Coeficiente de rugosidad	1	Perfectamente lisa
		2	Algo rugosa
		3	Medianamente rugosa
		4	Rugosidad alta

²² Basado en Manual de Mantenimiento de Vialidad Urbana, MANVU. (MIDEPLAN, 2004)

		5	Extremadamente rugosa
	C2: Coeficiente de agrietamiento	1.0	Sin definición
		1.5	
		2.0	
		2.5	
		3.0	
		3.5	
		4.0	
	C3: Coeficiente de ahuellamiento	1.0	Sin definición
		1.5	
		2.0	
		2.5	
	P: Índice de serviciabilidad	>0	Sin definición

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

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

Anexo 2:

Especificación Encuesta de Origen y Destino de Viajes a Usuarios de Buses/Taxi Colectivos

1. Metodología para el desarrollo de la encuesta

El proponente deberá definir una metodología para el desarrollo de una encuesta de origen y destino de viajes a pasajeros del modo bus urbano/taxi colectivo, bajo las siguientes consideraciones:

La Contraparte Técnica considera que el tamaño muestral requerido para caracterizar la demanda debe ser el solicitado por bases en los periodos punta mañana y fuera de punta en día laboral normal. Para tal efecto se deberá encuestar a bordo de los vehículos.

2. Temporada y horario de las encuestas de origen y destino de viajes a usuarios de transporte público

Las encuestas deben realizarse en un día laboral normal (entre Lunes y Viernes) para los periodos punta mañana y fuera de punta (ver definición del punto 2.3.5 de las bases técnicas).

La hora de inicio y término del desarrollo de la encuesta debe permitir una muestra representativa de todos los viajes que se realizan en cada periodo. Por tal razón la encuesta será realizada, cubriendo un intervalo mayor a la definición de los periodos al considerar los 15 minutos previos y posteriores a la extensión de dichos periodos puntas.

3. Descripción de las encuestas

La encuesta a realizarse deberá considerar al menos la recolección de la siguiente información:

Datos asociados al vehículo a encuestar

En cada uno de los terminales o extremos del servicio se deben caracterizar las siguientes variables:

- Nombre de la empresa.
- Número del servicio, patente y número de pasada.
- Identificación del sentido del servicio (si es de ida o de regreso).
- Dirección del terminal o extremo de servicio (punto de retorno o circunvalación).
- Hora de salida desde el terminal o extremo de servicio.
- Hora de llegada al terminal o extremo del servicio.
- Horarios de salida del bus durante el día anterior, desde el terminal de origen.
- Tiempo medio de viaje para el recorrido completo (ida más regreso).

En cada uno de los buses muestreados, se deberán registrar las siguientes variables:

- Localización geográfica de cada parada, distinguiendo aquellas en las que suben pasajeros de las detenciones propias de la operación de la red vial y/o situaciones puntuales.
- Cantidad de pasajeros que suben en cada parada, categorizados por tipo (estudiante básica, media, superior, adulto y adulto mayor).
- Cantidad de pasajeros que bajan en cada parada, categorizados por tipo (estudiante básica, media, superior, adulto y adulto mayor).
- Número total de pasajeros que suben.
- Número total de pasajeros encuestados.
- Hora de subida de cada pasajero a encuestar.
- Hora de bajada de cada pasajero encuestado.

Los datos que se deben extraer de la encuesta a los pasajeros son los siguientes:

- Fecha (día/mes/año) de realización de la encuesta.
- Hora encuesta.
- Sexo del encuestado.
- Tipo de usuario (estudiante básica, media, superior, adulto, tercera edad, movilidad reducida)

Datos Asociados al Origen del Viaje

- Esquina en que el pasajero subió (se considera la intersección entre las calles donde el pasajero se subió y comuna donde se ubica esta esquina).
- Esquina más cercana donde el pasajero inicio su viaje (se considera la intersección entre las calles donde el pasajero inicio su viaje) y comuna donde se ubica esta esquina.
- Hora de inicio del viaje del pasajero encuestado.
- Información de cómo llega el pasajero al modo (a pie, auto, taxi, bus, bus rural, etc.). Si caminó, cuántas cuadras lo hizo.

En el diseño de formularios y capacitación de encuestadores se deberá cuidar la identificación correcta del lugar de origen del viaje, de forma de evitar la sobreestimación de distancias y tiempos de acceso al modo producto de encadenamientos de viajes previos a la subida.

Datos Asociados al Destino del Viaje

- Esquina en que el pasajero se baja (se considera la intersección entre las calles donde el pasajero se baja) y comuna donde se ubica esta esquina.
- Esquina más cercana donde el pasajero termina su viaje (se considera la intersección entre las calles donde el pasajero termina su viaje) y comuna donde se ubica esta esquina.
- A qué hora normalmente termina el viaje del pasajero encuestado.
- Información de cómo llega el pasajero al destino final de su viaje (a pie, auto, taxi, bus, bus rural, etc.). Si camina, cuántas cuadras tiene que caminar.

En el diseño de formularios y capacitación de encuestadores se deberá cuidar la identificación correcta del lugar de destino del viaje, de forma de evitar la sobreestimación de distancias y tiempos de egreso del sistema producto de encadenamientos de viajes posteriores a la bajada.

Datos Asociados al Nivel de Ingreso Individual y Motivo del Viaje

- Qué tarifa pagó el encuestado por el viaje.
- Propósito del viaje (estudio, trabajo, otro).
- Ingreso líquido mensual individual o personal y familiar, para todos los propósitos. Para esto se deben utilizar rangos de ingreso de manera que el encuestado escoja el rango que le corresponde.
- Cuántos vehículos hay en el hogar del encuestado.

4. Encuesta piloto de usuarios de transporte público

Con el propósito de validar el formulario de la encuesta a usuarios de transporte público, la correcta aplicación del procedimiento de recopilación de datos, y estimar los niveles de rechazo de la encuesta, será necesario realizar una encuesta piloto.

5. Desarrollo de la encuesta

Una vez terminadas las tareas de diseño de la encuesta y realizada la encuesta piloto que permite validar los instrumentos metodológicos (formularios, procedimientos de recopilación de datos, etc.) se procederá a realizar la encuesta a usuarios de transporte público, según las especificaciones estadísticas, temporales y geográficas señaladas en las tareas anteriores.

El consultor debe tener especial cuidado con la organización, control y fiscalización del equipo profesional y técnico encargado de esta tarea de recolección de los datos, que corresponde a una actividad crucial en el desarrollo del estudio. En su propuesta técnica, el oferente deberá detallar su proposición metodológica y el esquema organizacional y logístico, con que plantea desarrollar esta tarea.

6. Codificación y validación de la encuesta

El proponente deberá definir una metodología para la codificación y validación de las encuestas, la cual debe considerar al menos los siguientes aspectos: supervisión y control en terreno del levantamiento de datos, validación lógica de los datos, validación de datos con información independiente.

7. Expansión de la información

El Consultor debe considerar la expansión de los resultados de la encuesta y mediciones de demanda en el modo encuestado, para obtener la caracterización de la demanda a nivel poblacional.

8. Generación de la base de datos y reporte de la información

La Contraparte Técnica definirá oportunamente al Consultor el formato y la presentación de resultados. Sin embargo, el proponente deberá definir en esta

tarea todos los aspectos relacionados con la creación de la base de datos: digitación, mecanismos de control, desarrollo de programa de validación, etc.

Además, el consultor deberá considerar la generación y reporte, en el informe de avance correspondiente, de los perfiles de carga para todos los servicios, que representan la ocupación real expandida por tramo de recorrido, para cada servicio y periodo de análisis. Esta información deberá incorporarse al SIG construido para la representación de los trazados de los servicios, y deberá generarse en forma independiente para los resultados de la encuesta origen y destino de viajes y para los resultados de las mediciones de subida y bajada de pasajeros.

La elaboración de todos los diccionarios necesarios para relacionar las distintas unidades geográficas del estudio (manzana, zona EOD, zonificación del estudio) será responsabilidad exclusiva del Consultor.

Anexo 3

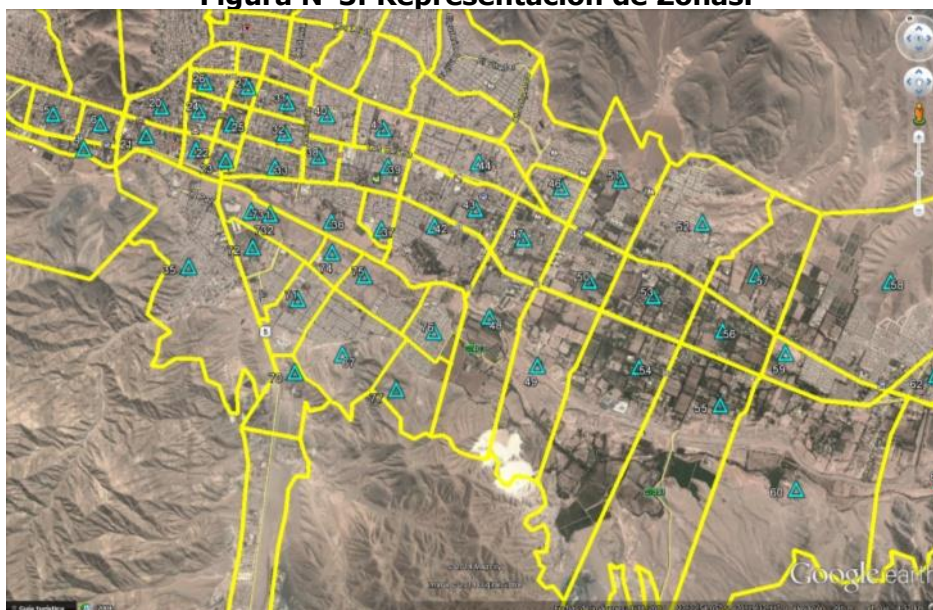
Formato esperado presentación de Red de Modelación en *.Kmz.

En relación a la definición de la red de modelación, se recomienda tener en consideración los siguientes ejemplos para la presentación de las redes en el formato *.Kmz. Para lo anterior se sugerirá simbología para la presentación de zonas, centroides, arcos viales, conectores y nodos (*buffer*, frontera, *inner*, semafóricos, rotonda, etc.). Es importante destacar que se sugiere que todos los elementos anteriores sean presentados en el mismo archivo *.kmz, sin embargo, por un tema de visualización en cada imagen se podrán ir mostrando solo algunos de estos elementos.

Zonas y Centroides:

Se deberán demarcar las zonas y generar marcadores que representen los distintos Centroides de la red, cada uno de ellos con el número respectivo de la zona que representan. En la Figura N°3, se muestra un ejemplo de lo solicitado.

Figura N°3: Representación de Zonas.



Fuente: Elaboración propia.

Arcos Viales:

Se deberán representar todos los arcos de la red vial con una simbología apropiada que permita diferenciar su sentido de tránsito. En relación a lo anterior, a modo de ejemplo se muestra la Figura N°4, donde se dibujan los arcos con sentido Sur-Norte y Poniente-Oriente con color azul, los con sentido Norte-Sur y Poniente-Oriente con color rojo y los bidireccionales con color verde.

Figura N°4: Representación de Arcos Viales.



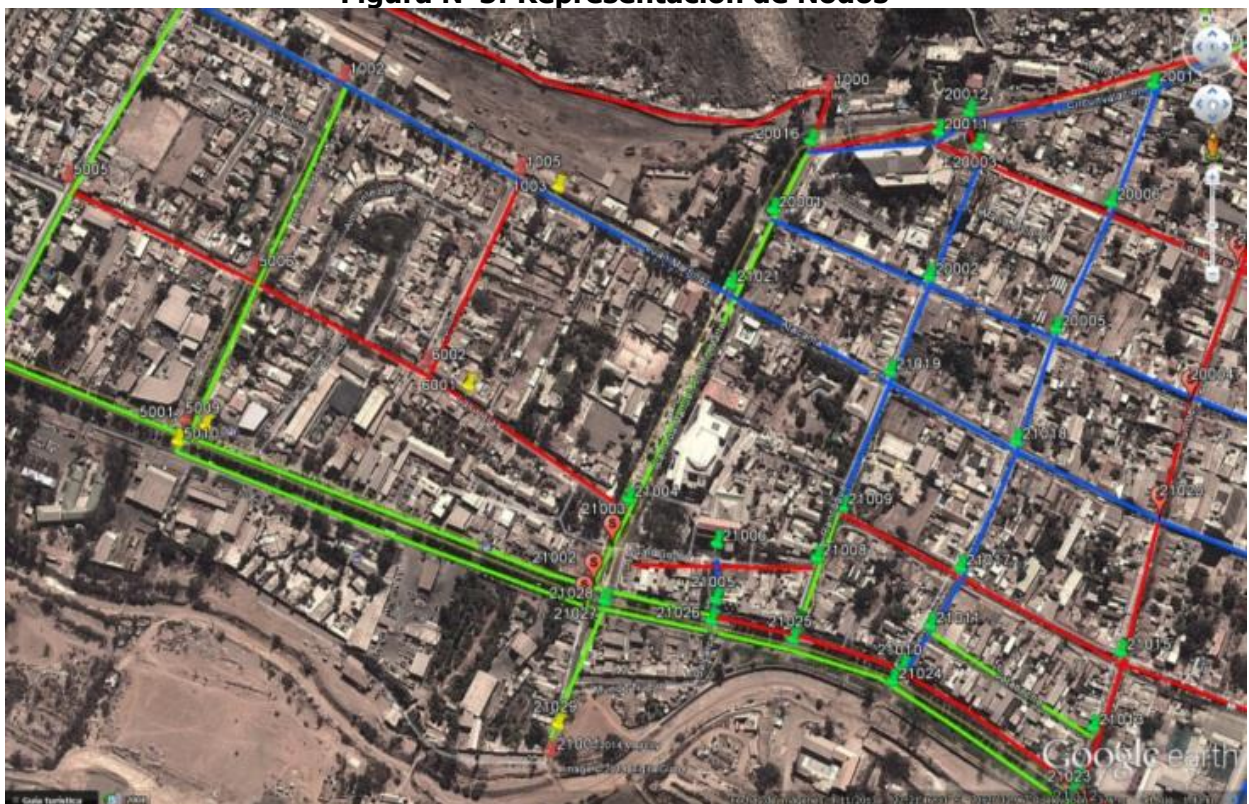
Fuente: Elaboración propia.

Nodos:

Se deberán representar todos los nodos de la red vial, diferenciando por tipo de marcador para al menos los siguientes casos: *inner* prioridad, frontera, buffer, *inner* semafórico, *inner* rotonda. Cada nodo deberá ser nombrado por el número con el cual será representado en la red de modelación.

A modo de ejemplo se muestra la Figura N°5, donde se observa la representación de los nodos. Los marcadores rojos representan los nodos *buffer*, los amarillos nodos frontera, los verdes nodos *inner* prioridad y los con la "S" representan los nodos *inner* semafóricos. Es importante destacar que la figura también muestra los arcos, de acuerdo a la simbología mencionada en el punto Arcos Viales.

Figura N°5: Representación de Nodos



Fuente: Elaboración propia.

Conectores:

Se deberán representar todos los conectores de la red vial con una simbología apropiada que permita diferenciar su sentido (ingreso, egreso o bidireccionales). En relación a lo anterior, a modo de ejemplo se muestra la Figura N°6, donde para una zona se dibujan conectores de ingreso (azul) de egreso (rojo) y de ingreso/egreso (verde).

Figura N°6: Representación de Conectores



Fuente: Elaboración propia.

Anexo 4

I. Caracterización de la oferta de transporte público:

- 1. Unidades de servicios, trazados, tarifas.** En este punto se deberán reportar las unidades de servicio, los servicios ida y regreso y las tarifas para los modos de transporte público catastrados en el estudio. Se reporta en Excel, Transcad y KMZ.
- 2. Flota, antigüedad de la flota.** En este punto se deberá reportar la antigüedad promedio de la flota, para los modos de transporte público catastrados en el estudio. En el caso de los modos que cuenten con estudio de demanda o EOD a bordo de ellos se debe calcular la antigüedad promedio por servicio y compararla con la recaudación y km recorridos. Finalmente, con la información previa se deberá calcular la antigüedad promedio para cada vía de circulación y agregada por macrozona (para estos dos análisis se requiere la utilización de Transcad). Se reporta en Excel y Transcad.
- 3. Frecuencia de los servicios.** En este punto se deberán reportar las frecuencias de cada uno de los modos de transporte público catastrados, para cada periodo del día. En el caso de los buses urbanos estas frecuencias podrán ser comparadas con las obtenidas en el estudio de demanda de la ciudad en estudio, en caso de que ésta disponga de uno. De manera complementaria, a la base de Route System de los servicios se le deberá agregar la información de frecuencias por servicios y período. Se reporta en Excel y Transcad.
- 4. Variables Operativas (por periodo, idealmente):**
 - a. Tiempo de ciclo por servicio. En este punto se deberán reportar los tiempos de ciclo de cada uno de los servicios de buses que forman parte del estudio, distinguiendo entre servicios de ida y regreso. Se reporta en Excel.
 - b. Velocidad (idealmente por tramo). En este punto se deberá reportar:

- i. Análisis para cada servicio, en gráficos respecto a las velocidades mínima, máxima y promedio de cada una de las unidades de servicio, distinguiendo por servicios de ida, regreso y periodo del día. Se reporta en Excel.
 - ii. Para cada servicio, en función de la longitud del recorrido, se deberá categorizar porcentaje de km recorridos según 5 niveles de velocidad, a definir. Se reporta en Excel.
 - iii. La información de velocidad deberá ser volcada a la red vial, para visualizar los ejes en los cuales los servicios de buses y taxis colectivos presentan las mayores y menores velocidades de operación. Se reporta en SIG.
- c. Regularidad (dependiendo de la información que se tenga). En este punto se deberán analizar a través de información extraída de GPS o equivalentes, variabilidad de frecuencias en los distintos periodos y días. Se reporta en Excel.

5. Distribución de la oferta de buses por hora. En este punto se deberá reportar de manera gráfica la variación de la flota de buses a lo largo del día, hora a hora. Lo anterior, se debe representar en un gráfico columna apilada de manera de poder visualizar con cuanto contribuye cada una de las unidades de negocios. De manera complementaria, a la base de Route System de los servicios, se le deberá agregar la información de frecuencias por servicios y período. Se reporta en Excel y Transcad.

6. Modelo de negocio/ Estructura empresarial. En este punto se deberá reportar una descripción respecto al modelo de negocio del sistema de buses de la ciudad, señalando las unidades que lo componen, sus representantes legales y si su composición interna está o no basada en un modelo de prestación de servicios.

7. Regulación vigente. En este punto se deberá generar una minuta resumiendo la regulación vigente de los modos de transporte público, con un mayor énfasis para los buses. Se deberán anexar las resoluciones correspondientes.

8. Nueva Regulación. En este punto se deberá generar una minuta resumiendo la nueva regulación en estudio o en trámite de los modos de transporte público, con un mayor énfasis para los buses. Se deberán anexar las resoluciones correspondientes.

9. Tecnología

a. Vigente

En este punto se deberá reportar la tecnología actual que poseen los buses, por ejemplo, calidad y tipo de GPS, y los usos que se les da.

b. Nueva Regulación

En este punto se deberá reportar la tecnología que se les exigirá a los buses, por ejemplo, calidad y tipo de GPS, y los usos que se les dará.

II. Caracterización de la Infraestructura para transporte público

1. Km de pistas de solo bus/corredores/ cámaras. En este punto se deberá reportar la infraestructura referida, en tablas y en gráficas.

2. **Estado de pavimentos.** En este punto se deberá reportar el estado de los pavimentos de la red vial, se presentará en gráficos de Excel y en gráficas de la red vial. Se reportan en SIG y Excel.
3. **Paraderos.** En este punto se deberán reportar los paraderos existentes y su topología en gráficas de la red vial. Se reportan en SIG y Excel.
4. **Terminales y puntos de regulación.** En este punto se deberá reportar un catastro respecto a la cantidad y ubicación de los terminales del sistema de buses, indicando los servicios que los utilizan y reportando un catastro sobre el estado de la infraestructura aledaña al recinto. Por otro lado, se deberá reportar información respecto al tipo de terminal, si la propiedad en la que se ubica es arrendada o propia, si posee resolución SEREMITT, si posee informe previo favorable, si posee recepción por parte de la DOM y cuál es su categoría. Se reportan en SIG y Excel.
5. **Pendiente de terreno y problemas derivados.** En este punto se deberán reportar sobre planimetrías las pendientes del área de estudio, cuando sea relevante. Se reporta en SIG.
6. **Revisión de los PRC respecto a la factibilidad de los terminales.** En este punto se deberá reportar un análisis respecto a la factibilidad de incorporar nuevos terminales en base a una revisión de los usos de suelo permitidos en los PRC de las comunas en estudio. Se reporta en SIG.z
7. **Cuellos de botella / entrevistas / diagnóstico/ infraestructura.** En este punto a partir de entrevistas y reuniones, se deberán reportar los principales problemas diagnosticados por municipalidades, operadores etc. Se reporta en Excel y SIG.

III. **Caracterización de la demanda:** macrozonas/global, 3 periodos PM, FP Y PT

1. **Viajes totales.** En este punto se deberá reportar información general del número de viajes en el área de estudio, distinguiendo los distintos modos y horarios. Se reporta en Excel.
2. **Estructura de la matriz PM y FP. Análisis viaje intra /inter.** En este punto se deberá reportar un análisis a nivel de macrozonas respecto a la distribución de los viajes entre pares OD para cada modo y para cada propósito, en cada uno de los periodos mencionados. Para este análisis se requiere de la utilización de SIG. Por otro lado, se deberá reportar la magnitud de los viajes intra macrozonales, lo que permitirá evidenciar en qué macrozonas es importante realizar un análisis a nivel de zonas respecto a la distribución de los viajes entre pares OD. Se reporta en Excel y SIG.
3. **Caracterización de pares orígenes:**
 - I. Principales pares origen-destino. En este punto, a nivel de macrozonas, se deberán reportar los principales pares OD para cada modo (bus urbano, auto chofer, taxi colectivo) en cada periodo. Se reporta en Excel y SIG.
 - II. Distancia promedio. En este punto se deberá reportar en gráficos y en SIG la distancia promedio de viaje por modo en cada uno de los periodos del día. De igual forma, se deberá reportar la distancia promedio de viaje de cada una de las comunas del área en estudio en cada periodo. Se reporta en Excel y SIG.
 - III. Tiempo viaje Auto/Bus/Taxi colectivo /Metro (promedio). En este punto se deberá reportar en gráficos y en SIG con tiempos promedio de viaje por modo en cada uno de los periodos del día. De igual forma, se deberá reportar el tiempo promedio de viaje de cada una de las comunas del área en estudio en cada periodo. Se reporta en Excel y SIG.

4. **Viajes de dos o más etapas.** En este punto se deberá reportar la cantidad de transbordos en el área de estudios, los modos con más transbordos porcentualmente, y el número de transbordos por comuna. Se reporta en Excel.
5. **Partición Modal PUB/PRIV por macrozona.** En este punto se deberá reportar un análisis respecto a la relación de los viajes público/privados de cada una de las macrozonas en estudio. Lo anterior, se deberá representar de manera gráfica en SIG y a nivel gráfico en Excel.
6. **Partición modal según disponibilidad de automóvil.** En este punto se deberá reportar para cada macrozona, la partición modal de los viajes realizados en función de la disponibilidad de los hogares de contar con un automóvil. Se reporta en Excel y SIG.
7. **Dependencia entre macrozonas (nivel de dependencia).** En este punto se deberá reportar en una memoria explicativa y de manera gráfica la dependencia de los viajes, en términos porcentuales, entre las macrozonas que forman parte del análisis. Lo anterior, se deberá realizar tanto para los viajes con motivo trabajo como con motivo estudio. Se reporta en Excel y SIG.

IV. Accesibilidad al Transporte Público

1. Análisis demográfico.

- a. Hogares por ingreso, edad y género. En este punto se deberá reportar un análisis basado en SIG, en el que mediante mapas de calor se pueda representar la distribución de los hogares según ingreso, edad de la población y género a nivel de macrozonas. Se reporta en Excel y SIG.
- b. Densidad HOG y Veh/1000 hab, caracterización socioeconómica. En este punto se deberá reportar un análisis basado en SIG, en el que mediante mapas de calor se pueda representar la densidad poblacional a nivel de manzanas en el área de estudio. Se reporta en Excel y SIG.

2. Análisis de actividades.

- a. Usos preferentes o dominantes: Determinar para cada manzana los tipos de uso de suelo (a partir de información del SII) y su proporción respecto a la superficie total, y caracterizar la zona a partir del mayor porcentaje de uso de suelo. Se reporta en Excel y SIG.
- b. Distribución de actividades: Verificar para cada tipo de actividad (salud, educación, matrículas, comercio más servicio, industria y bodegaje) la ubicación predominante de las mismas en el área de estudio a nivel zonal, ya sea en una zona en particular o en una agrupación de zonas. Se reporta en Excel y SIG.

3. Análisis de la estructura vial.

- a. Análisis de la jerarquía de la red: donde se caracterizan las vías según su jerarquía en expresas, troncales, colectoras, locales, etc. Se reporta en SIG.
- b. Análisis de continuidad de eje troncales o expresas, evaluando su longitud y posibles quiebres o discontinuidades.
- c. Identificación de barreras urbanas, que den a conocer los diferentes entes urbanos que no permiten la continuidad de alguna vía (canales, esteros, ríos, paños industriales, etc).

La información descrita en los puntos a, b y c deberá ser levantada en un SIG y deberá contar con una memoria explicativa, apoyada con figuras, con el objetivo de poder contribuir a un mejor entendimiento de los antecedentes.

- 4. Análisis de la cobertura de transporte público.** En este punto se deberá realizar un análisis basado en SIG, en el cual se reporte el porcentaje de la población que presenta una distancia superior a 250 y 350 metros del transporte público (la sumatoria de los modos) y también de manera independiente para el modo bus. Las distancias a utilizar deberán ser previamente definidas en base a las características geográficas del sector. Este mismo análisis deberá realizarse para accesibilidad al territorio, según tiempo de caminata y conforme a cada territorio, sin considerar la variable población. Se reporta en SIG.
- 5. Análisis de la oferta de transporte público.** En este punto se deberá reportar mediante un SIG la capacidad de pasajeros que puede desplazarse por cada arco de la red en estudio, para los periodos PM y FP. Dicha capacidad se obtiene a partir de la capacidad y frecuencia de las rutas de transporte público (la sumatoria de los modos) que circulan por dichos arcos y también de manera independiente para el modo bus. Se reporta en SIG.
- 6. Análisis de accesibilidad relativa en transporte público.** En este punto se deberán realizar dos análisis:
 - a. Un análisis gráfico mediante la generación de ratios que permitan determinar cuál es la razón del transporte público respecto al transporte privado en cuanto al tiempo de viaje, al tiempo de espera, la suma de ambos y al tiempo total, para cada macrozona.
 - b. Realizar un análisis en el cual se determinen los ratios estimados utilizando como referencia sólo los principales destinos con motivo trabajo, educación superior y salud para cada una de las macrozonas.

La información descrita en los puntos a y b deberá ser levantada en Excel y en SIG.

V. Consulta a Usuarios /Choferes y Operadores. En este punto se deberán generar reportes para cada uno de estos temas:

1. Se deberán considerar instancias de trabajo para levantamiento de problemáticas de operación del transporte público con las Municipalidades del área de estudio.
2. Se deberán realizar estudios de Medición de Satisfacción Usuaría, Imagen y Posicionamiento de Servicios de Buses Urbano (si no fue contratado, consultar con estudios ya realizados).
3. Se deberán realizar Participación ciudadana, para levantamiento de problemáticas de operación del transporte público.
4. Encuentros con operadores (idealmente con choferes, dada su experiencia en terreno), para levantamiento de problemáticas de operación del transporte público.

VI. Diagnóstico del Sistema de Transporte Público. En este punto a partir de la información de los puntos precedentes se deberá realizar una exposición apoyada con gráficas y textos describiendo los siguientes temas:

- 1. Variación oferta por ejes horario (variabilidad de frecuencia).** A partir de los Route System de TransCad.
- 2. Velocidades por eje (distinción por periodo).** A partir de la información reportada en el I.4.

- 3. Distribución de antigüedad y recaudación.** A partir de la información reportada en el I.2.
- 4. Infraestructura para la Intermodalidad.** Se deberá reportar las necesidades de infraestructura para los principales puntos de intermodalidad.
- 5. Calidad de Servicio según los usuarios.** A partir de la información recopilada en el punto V.
- 6. Contraste oferta/demanda**
 - I. Asignación: En este punto se deberá reportar mediante un SIG, la demanda de pasajeros por cada arco de la red en estudio. Para los periodos PM y FP. Se reporta en SIG.
 - II. Saturación (demanda/oferta): En este punto se deberá reportar mediante un SIG, la saturación para cada arco de la red en estudio, para la sumatoria de los modos de transporte público y de manera independiente para el modo bus. Para los periodos PM y FP. Se reporta en SIG.
 - III. Paraderos más importantes: En este punto se deberá reportar mediante un SIG, las paradas más importantes, distinguiendo subidas de bajadas, para la sumatoria de los modos de transporte público y de manera independiente para el modo bus. Para los periodos PM y FP. Se reporta en SIG.
 - IV. Afluencias por servicios, contraste con frecuencia y KM recorridos: en este punto se deberá graficar para cada servicio-sentido, la afluencia, la frecuencia y los km de cada servicio-sentido, para PM y FP. Se reporta en Excel.
- 7. Terrenos factibles para terminales.** Se deberá reportar los territorios, que según los PRC vigentes permiten las construcciones de nuevos terminales.

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 de la licitación es desarrollar un estudio cuya finalidad es la definición y evaluación de distintas alternativas de mejoramiento del Sistema de Transporte Público (STP), específicamente del transporte público mayor, que opera en la conurbación Coquimbo-La Serena.

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

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

3.2.1 De los oferentes

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

3.2.1.1 De la Unión Temporal de Proveedores

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

Las participaciones que se realicen de manera conjunta por varias personas naturales o jurídicas deberán individualizar a cada una de ellas, indicando expresamente que actúan de la forma señalada y el nombre del representante o apoderado común con poderes suficientes, de acuerdo al formulario contenido en el **Anexo 1** de estas bases administrativas. Con todo, para la presentación de la oferta deberán ajustarse a lo señalado en el 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, el pago efectuado por la Subsecretaría 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, sin perjuicio de la representación que los miembros de la Unión establezcan para los efectos del proceso de licitación.

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

3.2.2 Domicilio del oferente

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

3.2.3 Costos de la oferta

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

3.2.4 Subcontrataciones

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

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 **180 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.

3.2.6 Estructura de las ofertas

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

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

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

3.2.6.1 Contenido de la oferta técnica

La oferta técnica deberá incluir los siguientes antecedentes:

- a) **Metodología** para el desarrollo del estudio, entendiéndose por tal, el enfoque o marco global del estudio en relación con la problemática a resolver.
- b) **Nivel de detalle** de las tareas requeridas en las bases técnicas y de las tareas adicionales que se ofrezcan, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- c) **Plan de trabajo** en formato de carta Gantt, para cada una de las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación y los plazos de entrega de los informes en relación con el punto 2.6 de las Bases Técnicas y/o con el Anexo 6 de las Bases Administrativas. Este plan debe efectuarse considerando el plazo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7 de las bases**, contemplando, en consecuencia, solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte de la Contraparte Técnica.
- d) **Conformación del equipo de trabajo y organigrama**, el documento de conformación del equipo de trabajo comprenderá una nómina con el nombre y apellido de los profesionales, técnicos y/o expertos que participarán por el oferente en la ejecución del estudio, indicando el cargo de cada uno de ellos en el equipo.

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

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

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

El organigrama deberá considerar la designación de un **Jefe de Proyecto** quien actuará como representante del oferente en el evento que este último se adjudique la licitación y únicamente para efectos de administrar el desarrollo y la ejecución del estudio. Asimismo, para la realización de las tareas de **Participación Ciudadana**, deberá contemplar necesariamente **dos (2) profesionales, técnicos o expertos** con experiencia demostrable en sus currículums en esta materia.

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

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

- f) Plan detallado de asignación del equipo de trabajo** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas. Este antecedente se solicita solo para efectos de la supervisión de la ejecución del contrato.
- g) Currículum del oferente** (ver formato **Anexo 11**): para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum 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 persona(s) natural(es) o jurídica(s) para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum de dicha entidad subcontratada.

- h) Equipo de trabajo para evaluación del Ítem II N°1:** para cada una de las áreas contempladas en el punto 2.5 de las bases técnicas de licitación, se deben identificar los profesionales, técnicos o expertos que participarán en ellas (ver formato **Anexo 13**).
- i) Certificado de discapacidad respecto al personal que el oferente indique como personas con discapacidad y certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales:** para efectos de la evaluación del Ítem V de la tabla del punto 3.4.7.1 de las presentes bases, el oferente que cuente con personas con discapacidad entre su personal (ya sea que estén dentro del equipo de trabajo ofertado o no) deberá indicarlo expresamente en el formulario contenido en el Anexo 1 de esas bases administrativas. Además, deberá acreditarlo presentando: a) un certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y previsionales con su nómina de trabajadores, emitido por la Dirección del Trabajo dentro de los sesenta (60) días anteriores a la presentación de la oferta, en que figure la persona con discapacidad y b) una constancia de discapacidad de dicha persona, pudiendo consistir en una copia del certificado de discapacidad, o copia de la credencial de discapacidad, ambos emitidos por el Servicio de Registro Civil, o copia de un certificado emitido por la COMPIN que lo declara persona con discapacidad.

En el caso que el oferente presente un trabajador con discapacidad que se desempeñe fuera de Chile, podrá acreditar el criterio de evaluación del ítem V ya referido, acompañando: a) copia del contrato de trabajo; y b) la constancia de discapacidad de dicha persona, pudiendo consistir esta última en un certificado, resolución u otro documento equivalente emitido por la autoridad extranjera competente. Para el caso de personas extranjeras con idioma distinto al español, la documentación debe 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.

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

- d) El monto total de la propuesta (incluido el IVA, si correspondiere) no podrá exceder el presupuesto especificado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- e) 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 de que existiera discrepancia entre la información ingresada al portal y aquella información expresada en el Anexo N° 5, prevalecerá este último, sin perjuicio de que se pueda solicitar la aclaración correspondiente, en virtud de lo dispuesto en el punto 3.4.1 de las presentes bases.

3.2.6.3 Garantía de Seriedad de la Oferta

Para garantizar la seriedad de las obligaciones emanadas de la oferta cada Proponente debe presentar hasta antes de la fecha y hora establecida para el cierre de recepción de ofertas, una (1) garantía de seriedad de la oferta, que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", o cualquier otro instrumento financiero que asegure su cobro por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva.

Con todo, la garantía de seriedad de la oferta deberá ser tomada por el oferente, 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.- (quinientos cincuenta mil pesos chilenos), a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 180 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, 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 documento de garantía podrá otorgarse física o electrónicamente. En caso de otorgarse físicamente, la Garantía debe ser entregada en la Oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Amonátegui 139, Piso 2, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente. En caso que el documento se otorgue en forma electrónica, deberá ajustarse a la Ley N° 19.799 sobre Documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma y deberá ingresarse junto con los antecedentes requeridos en las bases para ofertar, a través del portal web www.mercadopublico.cl como anexo administrativo en el campo denominado "anexos administrativos".

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar en caso de que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena'**", o una redacción similar.

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, entendiéndose prorrogada la vigencia de las ofertas por igual plazo. Si el oferente no renovare el documento de garantía se le tendrá por desistido de su oferta.

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

1. Si el proponente retira su oferta o se desiste de ella en el periodo de validez de la misma.
2. Si siéndole adjudicada la licitación:
 - No proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato respectivo dentro del plazo previsto en el **punto 3.5.2** de las presentes Bases, o
 - No suscribe el contrato dentro de plazo previsto en el último párrafo del **punto 3.5.3** de las presentes Bases, o
 - No se encuentre inscrito y hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, a la época de suscripción del contrato, señalada en el último párrafo del **punto 3.5.3** de estas Bases, o
 - No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.7** de estas Bases.

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, los que deberán estar disponibles para su revisión por la Comisión Evaluadora al momento de la evaluación de las ofertas, salvo tratándose de las declaraciones juradas.

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, los

que se recibirán en el plazo de recepción de ofertas señalado en el **punto 1.10** de las presentes bases de licitación. La misma regla se aplicará en el caso de los oferentes inscritos en el Registro de Proveedores, respecto de aquellos antecedentes que no se encuentren acreditados y disponibles en ese Registro.

A. Persona Jurídica:

- i. Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
 - Razón social o nombre del proveedor
 - 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 del representante legal.
- ii.** Documento que dé cuenta de la vigencia de la persona jurídica y el documento en que conste la personería de su(s) representante(s) legal(es), de acuerdo a la naturaleza de la persona jurídica.
- iii.** Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente de su(s) representante(s) legal(s).
- v.** Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, de no encontrarse condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8° N°2 y 10° de la Ley N° 20.393, que establece la Responsabilidad Penal de las Personas Jurídicas en los Delitos de Lavado de Activos, Financiamiento del Terrorismo y Delitos de Cohecho o, por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores y de no haber sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 26, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia (según formato de "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en el portal www.mercadopublico.cl, o según **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

B. Persona Natural:

- i. Anexo 1** que señale o contenga:
 - Nombre
 - N° de RUN
 - Domicilio comercial
 - Número de teléfono, fax y/o correo electrónico
- ii.** Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad vigente.
- iii.** Fotocopia de iniciación de actividades del SII.
- iv.** Declaración jurada simple acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4°, incisos 1° y 6° de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores y de no haber sido condenado por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia en conformidad con lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 26, letra d), del DFL N° 1, de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fijó el texto refundido, coordinado y sistematizado del DL N° 211, de 1973, que fijó normas para la defensa de la libre competencia (según formato de "Declaración Jurada de Requisitos para Ofertar", disponible en el portal www.mercadopublico.cl, o según **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

- C.** Tratándose de persona natural o jurídica extranjera, los oferentes deberán acompañar, debidamente traducida al español, si corresponde, la documentación necesaria para: i) acreditar su existencia legal y ii) la

personería de quien presenta la propuesta en su representación.

D. En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta (circunstancia que se debe indicar en el Anexo N° 1), conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. N°250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y lo señalado en el **punto 3.2.1.1** de estas Bases, cada uno de sus miembros deberá presentar los documentos indicados en las **letras A, B o C** de este **punto**, 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 el portal www.mercadopublico.cl, o bien, la declaración jurada simple que se acompaña como Anexo N° 2 de estas Bases, mientras que los demás miembros deberán suscribir la declaración jurada simple de acuerdo al formato del Anexo N° 2.

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

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

La Subsecretaría dará respuesta a las consultas a través del Sistema de Información de Compras, en la oportunidad señalada en el **punto 1.9** de las presentes bases.

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

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

En caso que la Subsecretaría efectúe modificaciones a las bases, los plazos para realizar consultas y entregar respuestas señalados en el **punto 1.9** y los plazos de recepción, apertura y evaluación de las ofertas, así como el plazo de adjudicación, señalados en el **punto 1.10**, se podrán aumentar en conformidad a lo que señalare al efecto el referido acto modificadorio totalmente tramitado.

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

3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS

3.4.1 Recepción de ofertas

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se

recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el párrafo quinto del **punto 3.3** para el evento de haber procedido una modificación a las presentes bases.

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

La Subsecretaría podrá solicitar a los oferentes, a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal www.mercadopublico.cl, 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** de las presentes bases, 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** de las bases administrativas, 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** de las bases administrativas, para su posterior evaluación.

3.4.4 Apertura de la oferta económica

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

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

3.4.5 Errores u omisiones detectados durante las aperturas

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

de los oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los oferentes a través del Sistema de Información.

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

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

De dicha solicitud se deberá informar a los demás oferentes a través del Sistema de Información.

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

3.4.6 Rechazo de las ofertas

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

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

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

3.4.7 Proceso de evaluación de las propuestas

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

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

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

Previo a la evaluación, la Subsecretaría de Transportes, a través de la Comisión Evaluadora, constatará que al momento de la presentación de la oferta no hubiere concurrido respecto del proponente la inhabilidad de haber sido condenado por prácticas antisindicales, dentro de los dos años anteriores a la licitación de la especie, revisando para ello el registro de "Empresas Condenadas

por Prácticas Antisindicales” que lleva la Dirección del Trabajo y que está disponible en su página web www.dt.gob.cl.

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 tales 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 presentada ofrece un destacado nivel de desarrollo* , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	15
b	La metodología presentada ofrece un mayor nivel de desarrollo* , por sobre lo descrito en las bases técnicas.	10
c	La metodología presentada ofrece un nivel de desarrollo similar al descrito en las bases técnicas.	5
d	La metodología presentada ofrece un nivel de desarrollo inferior 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, las tareas ofertadas no presentan una duración u orden cronológico adecuado.	0
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 un desarrollo inadecuado, o muy inferior a lo definido en las bases técnicas.	0

ÍTEM II: EQUIPO DE TRABAJO (35)		
1) Áreas del punto 2.5 de las bases y Equipo de Trabajo (puntaje máximo 16)		
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* .	16
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 a) ni en b) precedentes.	0
2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo demostrada en sus currículums (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 y/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 funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 5 años o más de experiencia en estudios y/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 en estudios y funciones similares, pero todos son ocupados por profesionales técnicos o expertos con 2 años o más de experiencia en estudios y/o funciones similares en el cargo.*	5
d	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 experiencia igual o superior a 2 años en estudios y/o funciones similares en el cargo.*	0
3) Experiencia de los oferentes en tareas similares a las requeridas en el estudio demostrada en su currículum (puntaje máximo 4)		
a	El oferente demuestra experiencia en similares estudios o proyectos, pues ha realizado* 3 o más estudios y/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 y/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 similares*.	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 FORMALES (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 por los oferentes 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 (1)

a	El oferente cuenta con al menos una persona con discapacidad entre su personal, acreditado conforme a lo dispuesto en el punto 3.2.6.1, letra i) de estas bases.	1
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 i) de estas bases.	0
TOTAL		100

* **Ver Glosario.**

GLOSARIO:

Ítem I N° 1	destacado nivel de desarrollo	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.
Ítem I N° 1	mayor nivel de desarrollo	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.
Ítem I N° 3	aporta significativamente	Se entiende que aporta significativamente, si el oferente en la metodología detallada aporta en al menos dos de los siguientes aspectos: reporte, cuantías y análisis.
Ítem I N° 3	aporta en algunos aspectos	Se entiende que aporta significativamente, si el oferente en la metodología detallada aporta en uno de los siguientes aspectos: reporte, cuantías y análisis.
Ítem II N° 1	Funciones similares	Se entenderá que un profesional, técnico o experto ha realizado funciones similares si ha participado en algún estudio o proyecto desarrollando labores relacionadas y consistentes con el área del punto 2.5 de bases que el Anexo N° 13 le asocie.
Ítem II N° 2	experiencia en estudios similares	Por experiencia en el desarrollo de estudios similares se entiende que ha realizado uno o más estudios finalizados que se relacionan con el presente estudio en cuanto a los objetivos a cumplir, tareas a

		desarrollar o instrumentos de análisis a utilizar, lo que se acreditará teniendo en consideración el Anexo 12. No se aceptarán casos de subcontratación para acreditar este subcriterio.
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 2018, 2019 y 2020 respecto de los cuales se hayan presentado informes durante dichos años, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes, salvo que en el Anexo 1 de las bases administrativas señalen cuál de sus integrantes será evaluado en este ítem.</p> <p>Con todo, se precisa que los atrasos y rechazos que se considerarán para determinar el puntaje asociado a este criterio, son aquellos que dieron lugar a la aplicación de la multa respectiva.</p> <p>A los oferentes que no tengan contratos iniciados y ejecutados durante el período referido con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: Sectra, ya sea en forma individual o conjunta, se les asignará el puntaje máximo contemplado para este ítem.</p>

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

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos y, en consecuencia, califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 60 puntos y una calificación no inferior a 28 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 30 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que obtengan puntuaciones inferiores serán descalificadas.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como criterio de evaluación adicional, el de "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales", entendiéndose que al proponente que acompañó estos dentro del plazo de presentación de ofertas descrito en el **punto 1.10** de estas bases de licitación, le corresponde la asignación del mayor puntaje contemplado en el cuadro de evaluación precedente en el respectivo criterio. En el evento que los antecedentes requeridos por la Entidad Licitante conforme al punto 3.4.5 de las bases no fuesen presentados en tiempo y forma por el oferente, este será evaluado con 0 punto en el ítem IV.

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 se obtendrá 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 se obtienen de multiplicar el ponderador técnico aplicable al caso por el puntaje técnico y el ponderador económico aplicable al caso por el puntaje económico obtenido, de acuerdo con lo indicado en la Tabla N° 4:

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

PF(i) = PTEC(i)*Ponderador Técnico + PEC(i)* Ponderador Económico
<p>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</p>

3.4.7.4 Acta de Evaluación y procedimiento de desempate

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

Como mínimo, esta acta deberá contener la siguiente información:

- a)** La circunstancia de haberse recibido o no, respecto de cada uno de los oferentes, todos los antecedentes requeridos en las bases de licitación;
- b)** La circunstancia de haberse recibido o no, de cada uno de los oferentes, la garantía de seriedad en tiempo y forma;
- c)** El listado de todas las ofertas que fueron objeto de análisis por parte de la Comisión;

- d) Los criterios y ponderaciones utilizados en la evaluación -establecidos en estas bases-, así como los puntajes asignados a cada oferta de acuerdo con tales criterios. Deberá dejarse constancia tanto de la evaluación de las ofertas técnicas como de la evaluación de las ofertas económicas y de los puntajes finales correspondientes;
- e) Las solicitudes de aclaraciones con respecto a sus ofertas o rectificación de errores u omisiones formales comunicadas a través del foro inverso del portal www.mercadopublico.cl y la individualización de los oferentes a quienes se les hubieren cursado;
- f) La circunstancia de haberse recibido o no las respuestas a las mencionadas solicitudes de aclaración de ofertas o de rectificación de errores u omisiones;
- g) Las ofertas que deben declararse inadmisibles por no cumplir los requisitos establecidos en Bases, debiendo especificarse los requisitos incumplidos y otras consideraciones que la Comisión estime conveniente consignar;
- h) La proposición de declaración de la licitación como desierta, cuando no se presenten ofertas, o bien cuando la comisión juzgare que las ofertas presentadas no resultan convenientes a la Subsecretaría de Transportes;
- i) Individualización de cada uno de los integrantes de la comisión evaluadora;
- j) La identificación del proponente que se recomienda adjudicar.

Si dos o más oferentes obtuvieren el mismo puntaje final, ocupará el primer lugar aquel que haya obtenido el mayor puntaje en la evaluación técnica. De persistir el empate, lo hará el oferente que tenga mayor puntaje en el ítem "Metodología de Trabajo" de la evaluación técnica; 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.

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

La adjudicación deberá formalizarse a través del correspondiente acto administrativo debidamente fundado, dictado por la Subsecretaría de Transportes y notificarse a través del portal www.mercadopublico.cl, dentro del plazo de **65 días corridos** contados desde la fecha de apertura económica de las ofertas.

Cuando la adjudicación no pueda realizarse dentro del plazo anteriormente mencionado, la entidad licitante informará dicha situación en el Sistema de Información de Compras y Contrataciones de la Administración, señalando las razones 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.cl.

3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores

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

3.5.2 Antecedentes legales para contratar

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel, por correo electrónico o mediante 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 sociedad, extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a sesenta (60) días desde su emisión. En el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659, Certificado de Vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades con una antigüedad no superior a sesenta (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 oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.
5. Certificado de vigencia de la personería de lo(s) representante(s) legal(es), extendido por el Conservador de Bienes Raíces que se encuentre a cargo del Registro de Comercio respectivo, con una antigüedad no superior a sesenta (60) días desde su emisión; en el caso de sociedades 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 sesenta (60) días desde su emisión. O el documento que corresponda, de acuerdo con la naturaleza de la persona jurídica.
6. Declaración jurada simple persona jurídica, para efectos de lo indicado en la letra e), del Art. 7 de la Ley N° 20.285 (**Anexo 10** de las Bases Administrativas).
7. Nómina de los trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

B. Persona Natural:

1. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece la Ley de Presupuestos del sector público del presente año.

3. Declaración jurada simple del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 4** de las Bases Administrativas).
4. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

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

C. Unión Temporal de Proveedores

En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes requeridos en los numerales 1, 4, 5 y 6 del literal A, y en el numeral 2 del literal B, de este punto, deberán ser presentados por cada uno de sus integrantes.

Además, se deberá acompañar una copia 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.

En caso que el adjudicatario no entregue la documentación dentro del plazo a que se refiere el párrafo primero o se formulen reparos a algún documento entregado, incluida la garantía regulada en el punto 3.5.7 de estas bases, la Subsecretaría otorgará por escrito un plazo adicional de hasta 5 (cinco) días hábiles para completar la documentación y/o subsanar las observaciones, vía carta certificada o correo electrónico. Si transcurrido este plazo, el 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 4º del artículo 4º de la Ley N° 19.886 y del Decreto Supremo N° 250, del año 2004, del Ministerio de Hacienda.

Si el 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 Subsecretaría, a través de la Contraparte Administrativa, comunicará por escrito al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo. La vigencia del contrato será de **1080 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 es 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, la Contraparte requerirá para efectuar cada una de las revisiones de los informes de avances y del informe final y de las eventuales correcciones por parte del consultor, conforme a las disposiciones contenidas en los **puntos 3.6.1 y 3.6.4** de las bases de licitación.

3.5.6 Devolución de garantías

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

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

A los demás proponentes la garantía de seriedad de la oferta les será devuelta una vez suscrito el respectivo contrato.

3.5.7 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

El Adjudicatario entregará a la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 10 (diez) días hábiles contados desde la notificación de la adjudicación, una Garantía que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, certificado de fianza pagadero "a la vista" o "a primer requerimiento", u otro instrumento financiero que asegure su cobro por el Gobierno Regional Región de Coquimbo, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 10% del valor total del contrato**, emitida en pesos chilenos por una entidad con sucursal en Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena el artículo 11 de la Ley N° 19.886.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera a la vista, a nombre del Gobierno Regional Región de Coquimbo, Rol Unico Tributario 72.225.700-6 y tomada por el consultor, por uno o varios integrantes de la unión temporal de proveedores o por un tercero a nombre del consultor.

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

El instrumento entregado en garantía deberá contener la siguiente glosa: **"Garantía de fiel cumplimiento del contrato para la ejecución del estudio denominado 'Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena' y de las obligaciones que ordena el artículo 11° de la ley 19.886"**.

La Garantía de Fiel Cumplimiento del contrato deberá tener una vigencia que exceda en, a lo menos, sesenta (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 (sesenta) días hábiles posteriores al término de su vigencia. Transcurrido dicho plazo, la garantía podrá ser retirada por el Prestador del Servicio.

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 130, Piso 2, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación y el ID correspondiente. En caso 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 del instrumento de garantía por incumplimiento de obligaciones contractuales establecidas en las bases y en el contrato, la persona natural o jurídica contratada deberá renovar dicha garantía en los mismos términos establecidos en este punto, dentro de los 10 días hábiles siguientes de notificado el acto administrativo que ordena su cobro.

3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo máximo para la ejecución del estudio será de **300 días corridos**, el que se comenzará a computar a partir de la fecha indicada por la Contraparte Administrativa 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 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 de la Contraparte Técnica ni los de subsanación por parte del consultor de las correcciones por ésta 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 máximo 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 supervisión integral del desarrollo del servicio se ejercerá a través de la Contraparte, que se compone de una Contraparte Técnica y una Contraparte Administrativa, las que deberán actuar coordinadamente, cada una en las funciones que estas bases determinan.

La Contraparte Técnica estará constituida por cinco integrantes: dos de la División de Transporte Público Regional, uno de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región de Coquimbo, uno del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA y un representante del Gobierno Regional de Coquimbo que éste nominará. La Contraparte Administrativa estará constituida por dos integrantes de la Subsecretaría de Transportes: uno de la División de Transporte Público Regional de la Región de Coquimbo y el otro será del Área de Administración y Finanzas del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA. Los integrantes de las contrapartes técnica y administrativa serán designados por resolución de la Subsecretaría de Transportes, la que se dictará una vez tramitado totalmente el acto administrativo que apruebe el contrato respectivo, debiendo nombrarse para ejercer tales funciones a profesionales con la calidad de funcionario público, es decir, un servidor de planta o a contrata. Cuando se requiera incluir profesionales contratados a honorarios, estos deberán tener la calidad de agente público, cuyos convenios contemplen la tarea de integrar contrapartes técnicas.

Entre otras actividades, le corresponderán a la Contraparte 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 Gobierno Regional de Coquimbo y de la Subsecretaría de Transportes.
- b)** Velar por el correcto cumplimiento de las obligaciones que les corresponden a las partes, en el marco del convenio suscrito el 31 de diciembre de 2018, entre la Subsecretaría de Transportes y el Gobierno Regional de Coquimbo, en relación con el proyecto que en estas bases se licita, el cual fue aprobado por Resolución (e) N° 1313, de 2018, del Gobierno Regional de Coquimbo y por la Resolución Exenta N° 245, de 2019, de la Subsecretaría de Transportes y sus respectivas modificaciones.

La Contraparte Administrativa supervisará los aspectos administrativos del estudio, ejerciendo las siguientes funciones:

- a) Velar por el correcto desarrollo administrativo del Estudio.
- b) Cursar los pagos, previa aprobación de los Informes del Estudio por parte de la Contraparte Técnica.
- c) Gestionar el proceso para el eventual cobro de multas que correspondan.

- d) Gestionar el término anticipado del contrato y cobro de Garantía ante cualquier incumplimiento grave del contrato.
- e) Los demás compromisos administrativos que señala el contrato y que le encomienden las presentes bases de licitación.

La Contraparte Técnica será la encargada de supervisar los aspectos técnicos y ejercerá las siguientes funciones:

- a) Impartir instrucciones al consultor, mediante directrices, órdenes y requerimientos destinados a obtener un mejor y estricto cumplimiento de los objetivos del estudio.
- b) Coordinar y supervisar todas las tareas que se realicen, así como la revisión de los informes del estudio.
- c) Comunicar por escrito a la Contraparte Administrativa, la aprobación de los Informes del Estudio.
- d) Comunicar por escrito a la Contraparte Administrativa, el acaecimiento de hipótesis de término anticipado que se presentaren y/o de cualquier incumplimiento grave del contrato. Asimismo, comunicar y requerir a la Contraparte Administrativa la eventual aplicación de las multas que correspondan.
- e) Las demás que le encomienden las presentes bases y el referido convenio.

La Contraparte podrá ser asesorada por otros profesionales del Gobierno Regional de Coquimbo o de la Subsecretaría de Transportes, como también por otros organismos públicos los que actuarán a través de las personas a quienes encomienden esta tarea.

La Contraparte tendrá acceso en todo momento a las tareas ejecutadas por el consultor, quien deberá facilitar el cumplimiento de dicha prerrogativa.

La Contraparte Técnica 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 a la Contraparte Administrativa, quien lo aceptará previa confirmación de la Contraparte Técnica, 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.

En la edición de los informes deberá colocarse en lugar destacado que el estudio se realiza con recursos del Presupuesto del Gobierno Regional de Coquimbo, con cargo al F.N.D.R. - Fondo de Apoyo Regional, respetando el logo institucional de la entidad financiera.

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

Luego de ello, la Contraparte Técnica comunicará al consultor, vía correo electrónico, la cantidad de copias que se deberán entregar, de acuerdo a las cantidades máximas establecidas en el punto 1.12 de estas bases de licitación. Dichas copias deberán ser entregadas en la oficina de la Contraparte Administrativa, en un plazo de cinco días hábiles, a partir de la recepción 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 las 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 a la Contraparte Administrativa 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 junto 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 junto con el informe final.

3.6.4 Procedimiento para revisión de informes

Una vez recibido un informe, la Contraparte Técnica 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 esta contraparte 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 la Contraparte Técnica y será rechazado y devuelto al consultor inmediatamente; la Contraparte Administrativa iniciará 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, la Contraparte Técnica procederá a realizar la revisión correspondiente.

El tiempo que transcurra entre la entrega de un informe y la comunicación en la que la Contraparte 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, la Contraparte Técnica 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 por la Contraparte Técnica, lo que la Contraparte Administrativa 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 la Contraparte Técnica, por escrito, conteniendo las observaciones de forma y de fondo que deban ser subsanadas para dar lugar a su aprobación. La misma carta señalará el plazo de que dispone el consultor para subsanar las observaciones y presentar una nueva versión del informe, el que no podrá ser inferior a 21 días ni superior a 45 días respecto del primer rechazo, así como tampoco podrá ser inferior a 7 días ni superior a 30 días, si se trata del segundo, tercer, cuarto o más rechazos; estos plazos correrán desde el primer día hábil siguiente a la fecha en que se comunique la carta respectiva.

Si de la revisión de algún informe la Contraparte Técnica 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 la Contraparte Técnica, 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.

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 el certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales más próximo a la emisión de la factura referida; previamente al pago, la Subsecretaría de Transportes cotejará la nómina de trabajadores dependientes y/o subcontratados, entregada por el consultor conforme al punto 3.5.2 de estas bases, con la nómina incluida en este certificado, 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 contratista que emita factura electrónica, la cual vaya a ser posteriormente factorizada o cedida, estará obligado a inscribir dicha factorización o cesión de crédito en el "Registro Público Electrónico de Transferencias de Créditos" contenido en link facturas electrónicas que lleva el Servicio de Impuestos Internos.

El pago de cada informe será efectuado por el Gobierno Regional de la Región de Coquimbo, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción electrónica de la(s) factura(s) en el correo electrónico que se indicará en el contrato.

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

Las facturas, deberán ser extendidas a:

Nombre : Gobierno Regional de Coquimbo
Rol Único Tributario : 72.225.700-6
Giro : Gobierno Central
Dirección : Arturo Prat 350, La Serena.

3.6.6 Multas

3.6.6.1 Multa por atraso

Se aplicará 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 independientemente del tramo de multa que corresponda aplicar, éstas podrán aplicarse solo hasta el límite señalado.

3.6.6.2 Multa por rechazo

Si un informe es rechazado por segunda vez, la Subsecretaría aplicará 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 la Contraparte y comunicado al Gobierno Regional de Coquimbo.

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 de la Contraparte Administrativa, comunicará la aplicación de la multa y el descuento respectivo, otorgándole un plazo de cinco (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 la Contraparte Administrativa. Si se presentaren descargos por el consultor la Contraparte Administrativa realizará un análisis de los antecedentes presentados; si del examen de estos resulta justificado el incumplimiento, la Contraparte Administrativa 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, la Contraparte Administrativa deberá elaborar un informe, 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 estado de 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 Gobierno Regional de Coquimbo, 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 el Gobierno Regional de Coquimbo, 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

La Contraparte Administrativa, a solicitud de la Contraparte Técnica, podrá establecer la suspensión del plazo de ejecución del estudio, de oficio o a solicitud del consultor, en el evento de que alguna de las mediciones u otras tareas descritas en el punto 2.4 de las Bases Técnicas, no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que ellas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Para lo anterior, la Contraparte Administrativa, 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 máximo de vigencia del contrato, éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, el consultor podrá solicitar a la Contraparte Administrativa, 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. La Contraparte Administrativa, con la opinión de la Contraparte Técnica, 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 la Contraparte Administrativa- el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.7** de estas bases, como también renovar la vigencia de la Unión Temporal de Proveedores si correspondiere, todo lo anterior en concordancia con el nuevo plazo de vigencia del contrato. La renovación de la garantía de fiel cumplimiento y de la Unión Temporal de Proveedores deberá realizarse dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la aprobación de la suspensión o prórroga por acto administrativo totalmente tramitado; de no presentar tales renovaciones, 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 de la Contraparte. 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, mediante acto administrativo fundado, decidir modificar el contrato o terminarlo anticipadamente, sin derecho a indemnización alguna para el consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77° de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda y en las presentes bases de licitación; así mismo, podrá modificarse o terminarse anticipadamente 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, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, se harán efectivas las multas, en los casos en que ello procediere.

En el evento de modificar las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un **30% (treinta por ciento)** del monto originalmente pactado, debiendo complementarse o entregarse una nueva garantía de fiel cumplimiento del contrato, de manera proporcional al aumento, en los mismos términos establecidos en el punto 3.5.7 de estas bases. Podrán requerirse tareas adicionales a las originalmente contratadas, siempre que sean concordantes con el objeto del estudio. En el caso de haber aumento de monto, deberá contarse con la aprobación previa del Gobierno Regional de Coquimbo, que podrá aceptar o rechazar tal modificación.

Se entenderán como incumplimiento grave del contrato las siguientes conductas:

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

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

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

En el evento de que la contratada incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los párrafos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través de la Contraparte Administrativa, comunicará al Consultor la intención de aplicación de la medida por incumplimiento dispuesta en el presente punto de las bases, otorgándole un plazo de cinco (5) días hábiles para que éste efectúe sus descargos. Presentados los descargos por el contratado o transcurrido el plazo de cinco (5) días hábiles sin que ello se realice, la Contraparte Administrativa, con la opinión de la Contraparte Técnica, realizará un análisis de los antecedentes presentados. Si en el examen de éstos resulta justificado el incumplimiento, la Contraparte Administrativa archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el contratado no son suficientes para justificar el incumplimiento, la Contraparte Administrativa deberá elaborar un informe, 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 al Consultor, fijándose un plazo de quince (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 contratado deberá guardar absoluta confidencialidad sobre la información, reservada o no, que ponga a su disposición la Subsecretaría de Transportes y sus programas dependientes y de toda 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 Transferencias 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 representante legal	
Para ser evaluado en el ítem V de la tabla 1 del punto 3.4.7.1 de las bases: indicar nombre del trabajador(es) con discapacidad	<p style="text-align: center;">SÍ_____ NO_____</p> <p>Nombre: _____</p>
Proveedor actúa de manera individual o conjunta, de conformidad a lo señalado en el punto 3.2.1.1 de las bases (marcar con X)	<p style="text-align: center;"> <input type="checkbox"/> individual <input type="checkbox"/> Unión Temporal de Proveedores </p>
Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedores que actúan de manera conjunta	
Representante común de los proveedores que actúan conjuntamente para efectos de la licitación	
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 numeral 1 de la tabla 1, del punto 3.4.7.1 de las bases (*solo un proveedor para ambos ítems)	

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

ANEXO 2

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

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, propone ejecutar el servicio denominado **"Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

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

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 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 del Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, propone ejecutar el estudio denominado **"Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

El suscrito declara:

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley 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 1º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador o 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

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la ejecución del estudio denominado **"Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena"** de acuerdo a las condiciones y requerimientos establecidos en las Bases de la Licitación y a la propuesta preparada:

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

Nombre profesional, técnico, experto u otro:

Cédula Nacional de Identidad:

Cargo o función que desempeñará en el estudio:

Firma

_____, _____ de 20__

ANEXO 4

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

_____, ____ de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, declara en relación a la ejecución del estudio denominado "**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**" y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula Nacional de Identidad)
-

Firma del Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE
(Persona Natural)

_____, ____ de _____ de 20__

_____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado "**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**" y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes:

Que los integrantes del equipo de trabajo individualizados a continuación, prestarán los servicios relacionados con el estudio que se licita en calidad de personal a honorarios:

- (Nombre) (Cédula Nacional de Identidad)
-

Firma

ANEXO 5

PROPUESTA ECONÓMICA

MONTO 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 estará afecto a reajuste alguno.

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

ANEXO 6

PROGRAMA DE ENTREGA DE INFORMES Y PAGOS (1)

Informe	Duración del Informe (2) (días corridos)	Porcentaje (%)	Monto (pesos)
Informe de Avance 1		15%	
Informe de Avance 2		30%	
Informe de Avance 3		25%	
Informe de Avance 4		20%	
Informe Final		10%	
Total	300	100%	

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

(2) No incluyen los plazos de revisión de la Contraparte ni los tiempos de subsanación de las correcciones por ésta formuladas.

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

ANEXO 7

FORMATOS DE PRESENTACIÓN DE INFORMES

1. Programas computacionales de edición de los informes

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

2. Del formato:

- a) El formato del papel será tamaño carta (216x279 mm).
- b) El texto debe utilizar letra tipo Times New Roman, tamaño 12.
- c) El formato de los archivadores deberá ser carta, de tapas rígidas y plastificadas, con doble anillo.
- d) Se utilizarán elementos separadores para individualizar los capítulos del estudio.
- e) El color de los archivadores deberá ser blanco para el informe final e informes de avance, con PVC cristal abierto en tapa y lomo.
- f) La contratapa del archivador deberá tener un medio bolsillo horizontal.
- g) El archivador deberá contener porta disco compacto, cuando corresponda.
- h) Los anillos del archivador podrán ser de 1,5 cm., 2,5 cm. o 7,0 cm. de diámetro, de acuerdo a la cantidad de hojas.
- i) Todas las hojas del informe deben incluir un pie de página que identifique a la entidad licitante.
- j) Se sugiere imprimir las copias por ambas caras del papel.
- k) La portada del archivador llevará inserta una hoja con formato normalizado, de acuerdo al modelo que se incluye. La página sobre la cual está diseñada la carátula está configurada a tamaño tabloide (11x17 pulgadas), de manera de ajustarla al tamaño del archivador.
- l) El lomo de los archivadores llevará inserta una franja de papel impresa, según modelo que se incluye. El formato a utilizar dependerá del ancho del lomo.
- m) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- n) Los modelos de la portada, la contraportada, el lomo, portadilla y de las páginas interiores se encuentran en los ejemplos adjuntos.

3. Versión digital del informe final

Adicionalmente a la versión en papel, el consultor deberá entregar otras dos versiones que se indican a continuación:

- a) Versión en MS Office del informe final y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b) Versión en formato PDF del informe final 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

“Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena”



Informe Final



Logo de
Consultor

Santiago, 2021

SECTRA
www.sectra.gob.cl

5. Ejemplo de Contraportada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

Informe Final

“Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena”

SECTRA
www.sectra.gob.cl

6. Ejemplo de Lomo

República de Chile
Ministerio de Transportes
y Telecomunicaciones
SECTRA



Informe Final

“Diagnóstico Transporte Público
Conurbación Coquimbo-La
Serena”

SECTRA
2021

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:

METOD + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
NIVDET + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
PLANTRAB + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
CEQ+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
PLANEQUI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
CO+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
EEI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

ANEXO 9

PRESENTACIÓN ELECTRÓNICA DE LA OFERTA ECONÓMICA

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

ANEXO 10

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

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

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

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

Firma

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

ANEXO 11

CURRÍCULUM DEL OFERENTE

_____, ____ de _____ de 20__

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

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

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

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

ANEXO 12

CURRÍCULUM DE LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO

Nombre:

Cédula Nacional de Identidad N°:

Lugar de residencia:

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

Nómina de trabajos realizados:

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

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

Se computarán solamente los años que se reporten con información en la tabla precedente.

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

Firma del integrante del equipo

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 “**Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena**”, el oferente presenta los siguientes profesionales, técnicos o expertos que cubren las áreas señaladas en el punto 2.5 de las bases:

Áreas del punto 2.5 de las bases de licitación	Integrante (s) con experiencia	Estudios o proyectos y 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)
Diseño y realización de Encuestas Origen Destino de Transporte Público.		
Diseño y control de levantamiento de información de transporte en terreno		
Procesamiento y validación de información proveniente de encuestas.		
Construcción de SIG para análisis de transporte, con TransCad.		
Especificación, calibración y utilización de modelos de oferta y demanda de transporte urbano, privado y público.		
Diseño operacional de sistemas de transporte público.		
Participación ciudadana.		
Evaluación Privada de sistemas de transporte público.		
Análisis de instrumentos de planificación territorial.		

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

NOTA:

(1) Es suficiente indicar un profesional, técnico o experto por cada área.

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

- Diseño y realización de Encuestas Origen Destino de Transporte Público.
- Procesamiento y validación de información proveniente de encuestas.
- Construcción de SIG para análisis de transporte, con TransCad.
- Evaluación Privada de sistemas de transporte público.

3° DESÍGNANSE como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Diagnóstico Transporte Público Conurbación Coquimbo-La Serena" a las personas que a continuación se individualizan:

- **José Villarroel Otondo**, RUN 10.858.273-1, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 4° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Ximena Lizama Santorcuato**, RUN 12.029.003-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 4° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

- **Alejandra Maureira Flores**, RUN 13.919.496-9, profesional de planta de la División de Infraestructura y Transporte, asimilado al grado 6° de la E.U.S., del Gobierno Regional de Coquimbo.

En caso de ausencia o impedimento de alguno de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste será reemplazado por doña **Valeria Tapia Fuetes**, RUN 15.481.392-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 11° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes; o por doña **Gemita Muñoz Cáceres**, RUN 14.121.906-5, profesional a contrata del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

4° PUBLÍQUESE el presente acto administrativo en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública www.mercadopublico.cl.

ANÓTESE Y ARCHÍVESE.

Distribución:

SUBTRANS – OFICINA DE PARTES

PROGRAMA DE VIALIDAD Y TRANSPORTE URBANO SECTRA - OFICINA DE PARTES

DIVISION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS

GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES

GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES

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



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

326853

E118993/2021