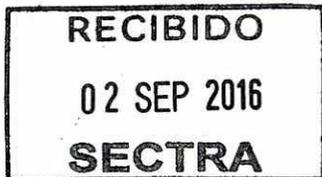


**Coordinación
de Planificación
y Desarrollo**

Ministerio de Transportes
y Telecomunicaciones

ES 30089



AUTORIZA LLAMADO A LICITACIÓN PÚBLICA, APRUEBA BASES TÉCNICAS, ADMINISTRATIVAS Y ANEXOS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO "MEJORAMIENTO ARTEAGA ALEMPARTE, INTERCONEXIÓN HUALPÉN-TALCAHUANO" DESIGNA COMISIÓN EVALUADORA Y DIRECTOR DE ESTUDIO.

RESOLUCIÓN EXENTA N°

805

024614

SANTIAGO, 02 SEP 2016

VISTO: 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; en los Decretos con Fuerza de Ley N° 279 y N° 343, de 1960 y 1953, respectivamente, ambos del Ministerio de Hacienda, relativos a la organización y atribuciones de la Subsecretaría de Transportes; en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior, que creó el Ministerio de Transportes; en el Decreto Supremo N° 32, de 2008, que delegó facultades en el Subsecretario de Transportes; en el Decreto Supremo N° 60, de 2014, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que nombró Subsecretario de Transportes a don Cristian Bowen Garfias; en la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios; en el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda; en la Ley N° 20.882, de Presupuestos del Sector Público, correspondiente al año 2016; en el Decreto Supremo N° 820, de 24 de junio de 2016, del Ministerio de Hacienda, que modifica e identifica iniciativas de inversión en el presupuesto del Sector Público, Código BIP: 30381777-0; en la Resolución N° 1600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón 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, la Subsecretaría de Transportes está llamada a asesorar en la dirección, coordinación y control de todos sus organismos dependientes o relacionados.

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

4° Que de acuerdo a lo señalado, la Subsecretaría de Transportes, a través de su Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, requiere llamar a licitación pública para contratar la ejecución del estudio **"MEJORAMIENTO ARTEAGA ALEMPARTE, INTERCONEXIÓN HUALPÉN-TALCAHUANO"**, Código BIP 30381777-0, que tiene por objeto desarrollar el anteproyecto y la evaluación social del Mejoramiento de Av. Arteaga Alemparte en Calzada Simple, permitiendo el uso eficiente del espacio público.

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



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

6º Que de acuerdo a la normativa vigente, las Bases de Licitación Pública, que se aprobarán a través del presente acto administrativo, deben publicarse en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública, sitio web: www.mercadopublico.cl.

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

RESUELVO:

1º **LLÁMASE** a licitación pública para la contratación del estudio "**Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano**", 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 "**Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano**", cuyo texto se transcribe íntegramente a continuación:

BASES

LICITACIÓN PÚBLICA PARA LA CONTRATACIÓN DEL ESTUDIO

"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"

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

1.2 NOMBRE DEL ESTUDIO

"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano".

1.3 ETAPAS DE LICITACIÓN

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

Personales propiamente tales.

1.6 PONDERACION PARA LA EVALUACION FINAL

Los ponderadores de evaluación final del estudio, corresponderán a 80% para el ponderador técnico y 20% para el ponderador económico.

1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE VIGENCIA

Plazo de Vigencia del Contrato: 800 días corridos¹.

Plazo de Ejecución del Estudio: 120 días corridos².

1.8 MONTO MÁXIMO DE LA OFERTA

\$90.000.000.- (noventa millones de pesos chilenos).

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

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



Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

Debe entenderse que el monto 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** después de la fecha de publicación del llamado.

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

1.10 CRONOGRAMA DEL PROCESO

Oportunidad y lugar de **recepción física de la garantía de seriedad de la oferta: a más tardar el día hábil anterior** al fijado para la recepción electrónica de ofertas, en la oficina del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, ubicada en calle Teatinos 950 Piso 16, Santiago, en horario de 9:00 hrs. a 18:00 hrs., en un sobre cerrado señalando el nombre de la licitación, el ID correspondiente y en su anverso, el nombre del oferente.

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

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

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

La evaluación de 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, de conformidad a lo señalado en los párrafos quinto y sexto del **punto 3.3** de las bases, efectuare modificaciones a las mismas, los plazos indicados en el punto 1.9 y en este punto podrán aumentarse de acuerdo a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio.

1.11 NÚMERO DE INFORMES DE AVANCE

2 informes de avance.

1.12 NÚMERO DE COPIAS DE INFORMES

| | |
|---------------------|--|
| Informes de Avance: | 6 copias impresas y 6 copias en medios magnéticos. |
| Informe Ejecutivo: | 10 copias impresas y 10 copias en medios magnéticos. |
| Informe Final: | 6 copias impresas y 6 copias en medios magnéticos. |

CAPÍTULO 2: BASES TÉCNICAS

2.1 INTRODUCCIÓN

El Programa de Vialidad y Transporte Urbano (SECTRA) ha desarrollado en los últimos años un conjunto de análisis técnicos del sistema de transporte urbano del Gran Concepción. Este trabajo ayudó a la formulación de un "Plan de Transporte del Gran Concepción", que delineó las principales orientaciones del desarrollo y gestión del sistema de transporte.

Como parte del Plan antes mencionado, el estudio "**Mejoramiento Accesibilidad Sur Talcahuano e Interconexión Hualpén-Talcahuano**" (MTT-SECTRA, 2014), generó una



solución en doble calzada para Avenida Arteaga Alemparte. Sin embargo, el mejoramiento de Av. Colón y de la Autopista Concepción Talcahuano, el cambio en la jerarquía del eje Alemparte en el nuevo Plan Regulador Metropolitano y el hecho de que en términos de oferta de transporte no se justifica una doble calzada, hacen necesario desarrollar un **anteproyecto en calzada simple** orientado a la implementación de áreas verdes y al aprovechamiento del espacio público.

Junto a lo anterior, la solución en doble calzada pone en riesgo la factibilidad de desarrollar veredas y ciclovías adecuadas para los usuarios vulnerables, además de no justificarse al no haber problemas de capacidad, sino que problemas puntuales en intersecciones y cruces ferroviarios. Por otro lado, la falta de intersecciones a lo largo del eje induce a la conducción a velocidades altas con todas sus implicancias en términos de seguridad vial, hecho que queda en evidencia al existir resaltos o "lomos de toro" a lo largo del eje. Teniendo en cuenta que un ensanche a doble calzada implicaría la circulación a mayor velocidad, es muy probable que la ya complicada situación para quienes cruzan el eje se haga aún más crítica.

En consideración a lo antes descrito, es que el presente estudio aborda el análisis y diseño del **Eje Arteaga Alemparte en calzada simple**. En este caso, el objetivo es desarrollar dicha alternativa poniendo mayor énfasis en el concepto integral de movilidad, considerando facilidades para los peatones, el transporte público y la implementación de ciclovías de alto estándar. Adicionalmente, se considera el **rediseño del enlace de Arteaga Alemparte con Avenida Alessandri**, permitiendo así una mejor conexión hacia el centro de Concepción y otros sectores de la intercomuna.

2.2 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivo principal del presente estudio es **desarrollar el anteproyecto y la evaluación social del Mejoramiento de Av. Arteaga Alemparte en Calzada Simple, permitiendo el uso eficiente del espacio público.**

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

- a. **Desarrollo del Anteproyecto en Calzada Simple para el eje Arteaga-Alemparte.** Este objetivo está orientado al desarrollo y análisis técnico de la alternativa en calzada simple del eje Arteaga-Alemparte. Este anteproyecto debe resolver con precisión los temas de diseño físico y operacional, de manera que se requieran modificaciones mínimas o nulas, en las futuras etapas del proyecto.
- b. **Evaluación Social del Anteproyecto.** El objetivo es estimar costos, beneficios e indicadores de rentabilidad social del anteproyecto en cuestión.

2.3 CONSIDERACIONES INICIALES PARA EL ESTUDIO

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

2.3.1 Referencias Bibliográficas Relevantes para el Estudio

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

- Referencia [1]** "Manual de Evaluación Social de Proyectos de Vialidad Urbana (**MESPIVU**)", MDS - SECTRA (2013).
- Referencia [2]** "Manual de Vialidad Urbana: Recomendaciones para el Diseño de Elementos de Infraestructura Vial Urbana (**REDEVU**)", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) (2009).
- Referencia [3]** "Recomendaciones para el Diseño del Espacio Vial Urbano", MIDEPLAN, Comisión Técnica de Planificación de Inversiones en Infraestructura de Transporte (1998).
- Referencia [4]** "Accesibilidad Sur Talcahuano e Interconexión Hualpén-Talcahuano", MTT-SECTRA (2014).
- Referencia [5]** "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N° 47 de 1992", Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y sus respectivas actualizaciones.
- Referencia [6]** "Manual de Señalización de Tránsito", Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MINTRATEL) (2012).



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

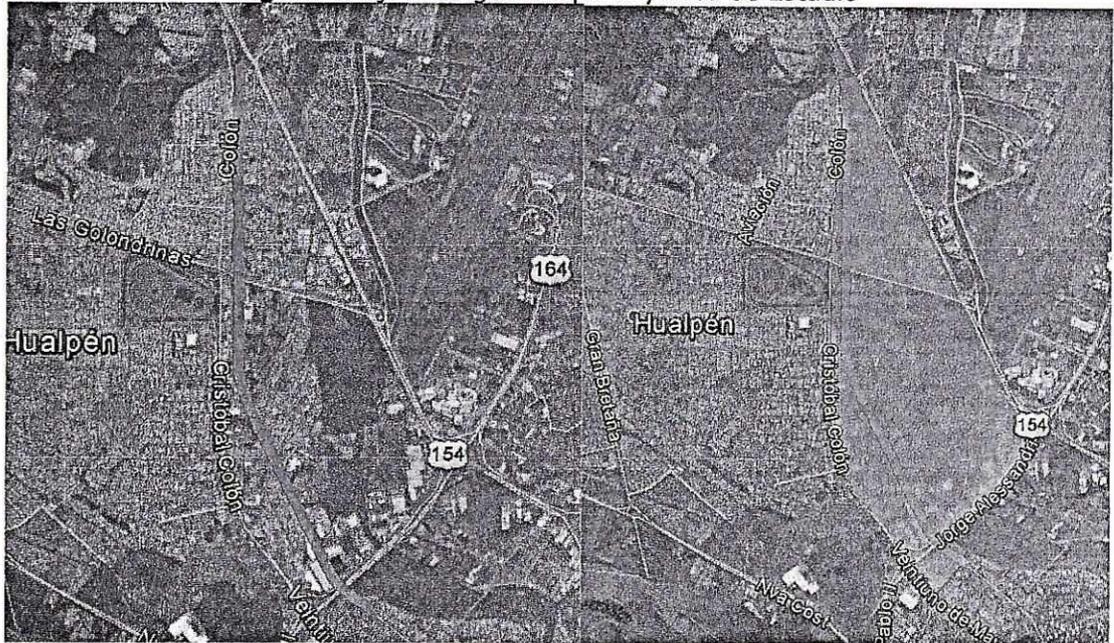
Referencia [7] "Mejoramiento Autopista Concepción - Talcahuano", MTT-SECTRA (2015).

Referencia [8] "Vectorización de Imágenes Satelitales de Alta Resolución, Etapa II", MTT-SECTRA (2010).

2.3.2 Área de Estudio

El área de estudio corresponde al área comprendida entre la Autopista Concepción-Talcahuano, el eje Colón-21 de Mayo, Av. Alessandri y calle Mensía de Los Nidos - Aníbal Pinto, tal como se aprecia en la siguiente figura:

Figura 1: Eje Arteaga Alemparte y Área de Estudio



Fuente: Elaboración propia.

Nota: El plano de la Figura N°1, precedente, será publicado en documento adjunto a color, junto a la resolución que apruebe las presentes Bases.

2.3.3 Zonificación y Red de Modelación Utilizada en el Estudio

Se utilizará la zonificación y red de modelación de la Referencia [4] como punto de partida, realizando los ajustes pertinentes para el desarrollo del anteproyecto.

2.3.4 Cortes Temporales en el Estudio

Para el desarrollo y análisis del anteproyecto, las tareas de modelación y evaluación económica considerarán **dos cortes temporales** correspondientes al **año base** y un **corte temporal futuro**.

El año base será aquel en que se prevé la **entrada en operación del proyecto** (primer año de operación). El corte temporal futuro corresponderá al **año anterior al de saturación de la situación base**, sin embargo, éste no podrá ser posterior al décimo año de operación de proyecto.

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

2.3.5 Periodos de Análisis

Para efectos de la modelación, análisis técnico y evaluación del anteproyecto se considerarán **cuatro periodos diarios de análisis:**

- Punta Mañana.
- Punta Tarde.
- Punta Mediodía.



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

- Fuera de Punta.

2.3.6 Información Disponible

La información básica para la ejecución de las tareas del Estudio es la que se señala en las referencias citadas en el punto 2.3.1 de estas bases de licitación, siendo en particular el estudio "Accesibilidad Sur Talcahuano e Interconexión Hualpén-Talcahuano" (Referencia [4]) la base para el desarrollo y la evaluación del anteproyecto.

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. El Director del Estudio no será responsable de la organización y calidad de los datos mencionados. La revisión exhaustiva de los datos disponibles también permitirá decidir con propiedad acerca de la información adicional requerida.

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

2.3.7 Archivos Magnéticos Complementarios en el Informe Final del Estudio

En el Estudio se debe considerar lo siguiente:

- En cuanto a la representación gráfica, el prediseño y anteproyecto requerido por el presente Estudio deberá ceñirse a lo especificado en el **MESPIVU (Referencia [1])**.
- Los archivos magnéticos del prediseño y del anteproyecto requeridos por el Estudio, serán entregados en formato DWG, compatibles con el programa AutoCAD.
- Los principales planos de los distintos prediseños y anteproyecto requeridos por el Estudio (diseño geométrico, demarcación, semaforización y señalización) serán entregados en formato DWF, que posteriormente permitan ser accedidos por un "browser" en una página web.
- 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 informático: el formato debe ser ESRI shapefile (shp).
 - Parámetros de la información geográfica (ver **Anexo 2** 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)

2.3.8 Modelos Computacionales requeridos por el Estudio

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

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

- SATURN** (versión 10.1 o superior). Programa de asignación de matrices de viajes de transporte privado a las redes viales. Incluye utilitarios como SATME2 que estima matrices de viaje a partir de conteos de tráfico.
- TRANSYT** (versión 8S). Programa de acceso público y gratuito, que permite optimizar las programaciones de redes semaforizadas.
- Aimsun NG** (versión 5.0 o superior). Programa de microsimulación del tráfico individual de vehículos, que permite analizar los problemas de interacción entre ellos.
- AutoCAD** (versión 2000 o superior). Programa especializado en dibujo técnico de ingeniería.

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



En el evento que la Subsecretaría de Transportes no cuente con licencias, software y/o manuales del modelo adicional que estime el proponente en su propuesta técnica, éste deberá proveer de los elementos que sean necesarios, para que el Director del Estudio pueda realizar los análisis respectivos. Dicha situación deberá quedar claramente especificada en la Propuesta Técnica.

Cabe señalar que los productos que se generen como resultado del presente Estudio, deberán ser presentados en un formato tal que el personal planificador de las comunas en estudio sea capaz de visualizarlos mediante visores gratuitos u otro medio similar.

2.3.9 Talleres de Participación Ciudadana

A lo largo de todo el estudio se realizará un **máximo de tres reuniones con las juntas de vecinos que tengan relación con el proyecto** (en el área de estudio definida en el punto 2.3.2 de estas bases), las que serán convocadas y coordinadas por el Director del Estudio. Cada sesión tendrá una duración máxima de cuatro horas para máximo de treinta participantes. Para el adecuado desarrollo de estas actividades, el Consultor deberá disponer de un profesional, técnico o experto con experiencia en este tipo de sesiones. Junto con ello, el Consultor generará información gráfica para ser presentada a la ciudadanía que permita explicar de forma didáctica elementos centrales del estudio.

Las actividades que se deben desarrollar en las sesiones de participación ciudadana corresponden a las siguientes:

- Presentación de la Institución y del equipo de trabajo.
- Presentación del Estudio.
- Visita a terreno con las juntas de vecinos.
- Presentación del anteproyecto.
- Visita a terreno para revisar el anteproyecto.

Para el mejor desarrollo de las actividades antes mencionadas, el Consultor deberá considerar en su Oferta Técnica al menos lo siguiente:

- Proveer el traslado de cuatro profesionales de Sectra, desde las oficinas hasta el lugar de desarrollo de la actividad o reunión, ya sea a través de vehículos propios o de alquiler.
- La exhibición de un pendón de la Institución (SECTRA) que indique el nombre del estudio.
- Poner a disposición del relator un proyector y un computador en cada una de las reuniones.
- Tomar nota de 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.

2.4 TAREAS DEL ESTUDIO

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

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

2.4.1 Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto

En esta etapa se tomarán como base los antecedentes recolectados en el estudio **"Accesibilidad Sur Talcahuano e Interconexión Hualpén-Talcahuano"** (Referencia [4]) en cuanto a los siguientes acápite:

- Mecánica de Suelos,
- Antecedentes Hidrológicos,
- Monografías de Servicios,
- Catastro de Pavimentos,
- Antecedentes urbanos.

Adicionalmente, el Consultor recolectará, a lo menos, los antecedentes asociados a las siguientes sub-tareas:

2.4.1.1 Topografía

a) Levantamiento topográfico superficial

El Consultor desarrollará un levantamiento topográfico a nivel de ingeniería de detalle a escala 1:500, tomando en cuenta los condicionantes metodológicos establecidos para tal



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

Esta sub-tarea incluirá el trabajo de campo y gabinete. El levantamiento topográfico en coordenadas tridimensionales (XYZ) georreferenciadas, deberá contener como mínimo la siguiente información:

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

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

b) **Georreferenciación**

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

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

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

c) **Poligonal**

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

Tabla N°2: Precisión de los cierres de poligonales

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

Fuente: Elaboración Propia.

d) **Puntos de Relleno**

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



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

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

e) Puntos Singulares

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

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

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

f) Entrega de Información Topográfica

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

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

2.4.1.2 Entrega de la información catastrada

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

- Topografía a escala 1:500.
- Monografías de semáforos a escala 1:500.
- Monografías de señalización y demarcación a escala 1:500.
- Catastro de información de mecánica de suelos a escala 1:2000.
- Monografía de servicios existentes a escala 1:500.
- Monografía de pavimentos a escala 1:500.
- Monografía de elementos urbanos relevantes a escala 1:500.
- Monografía que indique las propiedades que se verían afectadas por expropiaciones, con sus respectivos roles, a escala 1:500.

2.4.2 Definición de Alternativas Preliminares de Ubicación del eje de la Calzada

La definición de alternativas preliminares deberá realizarse considerando la definición **mínima de tres alternativas para la ubicación del eje de la calzada**, ciclovía y la distribución del espacio público. Junto a lo anterior se consensuará con FESUR los detalles relacionados con la normalización o modificación de los cruces sobre la línea férrea.

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

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

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



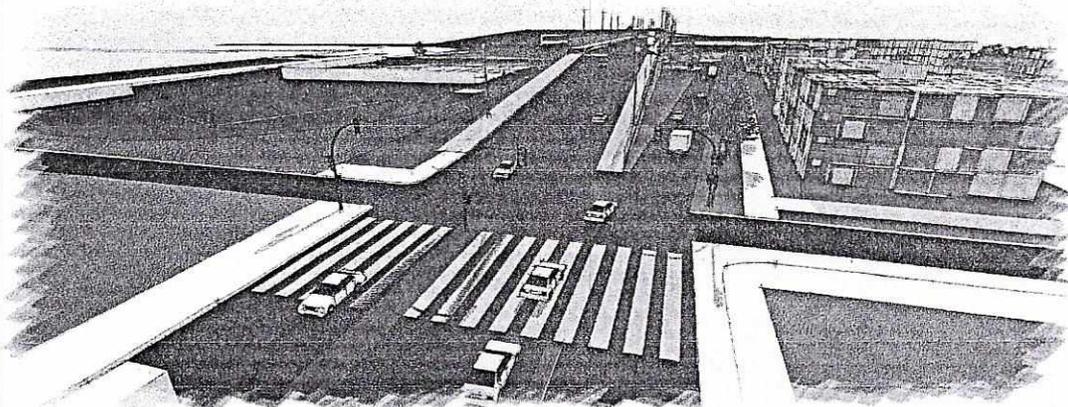
X
O
M

- a. Los prediseños serán realizados a escala 1:1000 con el programa **DIVA** u otro programa similar, según las especificaciones del **MESPIVU** y su **Acápite 9.2.1** en lo referido a proyectos de prediseño.
- b. Los prediseños serán desarrollados sobre el Ortofotomosaico facilitado por el Director del Estudio.
- c. Para cada alternativa preliminar se desarrollarán los siguientes planos:
 - i. Diseño geométrico a escala 1:1000.
 - ii. Señalización, demarcación y operación a escala 1:1000.
 - iii. Perfiles transversales.
 - iv. Perfiles transversales en secciones singulares.
 - v. Identificación de las posibles estructuras.
- d. Los prediseños serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal. Además, en las intersecciones con vías transversales, el prediseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- e. Los prediseños de cada alternativa preliminar serán efectuados en toda la plataforma pública de la vía principal donde se hará el prediseño. Además, en las intersecciones con vías transversales, el prediseño incluirá 50 metros de cada vía transversal a cada lado del eje de la vía principal.
- f. El desarrollo de los prediseños tendrá especial cuidado en facilitar la operación de los servicios de transporte público, cuando ello sea pertinente.
- g. En el desarrollo de los prediseños, los elementos de mayor restricción para efectos de proyectar vialidad (líneas férreas, canales, estructuras, torres de alta tensión, inmuebles protegidos, etc.) deberán ser individualizados a través de mediciones en terreno, con el propósito de definir en planta con mayor precisión la ubicación de estos elementos.
- h. Para todos los prediseños generados, en caso de requerirse, se deberá efectuar un proyecto complementario de **expropiaciones**, en el que se indiquen los inmuebles que requieren ser expropiados para materializar un proyecto en particular. Este proyecto será efectuado a escala 1:1000 y deberá diferenciar entre el terreno propiamente tal y el volumen de construcción del predio afectado.
- i. Cuando existan restricciones altimétricas relevantes que afecten la definición en planta del proyecto, se deberán realizar mediciones puntuales para conocer la magnitud de la restricción física. Para estos efectos, se considerará como restricción altimétrica relevante, una diferencia de nivel de más de un metro, entre el elemento restrictivo y las calzadas aledañas.
- j. Los prediseños deben garantizar la continuidad de los desplazamientos asociados al sistema de actividades urbanas. Básicamente se trata de lo siguiente:
 - i. Cautelar la continuidad del tránsito peatonal en el área del proyecto.
 - ii. Considerar el desplazamiento de los ciclistas.
 - iii. Considerar la existencia de facilidades para discapacitados.
- k. Se realizará un análisis de justificación de semáforos en todas las intersecciones que sean consideradas en el prediseño de una alternativa preliminar.
- l. Los prediseños serán desarrollados sobre la planimetría del Área de Estudio. Esta información será guardada en un formato compatible y coherente con las especificaciones del **Acápite 9.2.1 del MESPIVU** y acorde a las especificaciones técnicas del **REDEVU**.

Para cada alternativa propuesta se diseñará un set de al menos 7 fotografías que esbocen la idea objetivo de ésta en términos urbanos y de transporte. Para ello, el consultor deberá utilizar algún programa de diseño gráfico como SketchUp, 3D Studio Max u otro. Las imágenes deberán ser impresas en un papel visualmente atractivo para las jornadas de participación en formato póster, de tal manera que las personas puedan entender fácilmente el contenido y propuesta de cada alternativa. Dado el objetivo que tienen estas láminas, deberá también diseñarse un póster con las principales características de cada alternativa, tales como montos de inversión, expropiaciones, etc.



Figura 2: Ejemplo de Imagen Objetivo de Alternativa



Fuente: Proyecto Aurora de Chile (MINVU).

2.4.3 Definición de la Situación Base

Se definirá una Situación Base del Área de Estudio, con un nivel de detalle necesario para modelar y evaluar las alternativas preliminares y el anteproyecto. Para estos efectos el Consultor considerará las especificaciones de la **Sección 5.9** de la **Referencia [1]** y las modelaciones realizadas en la **Referencia [4]**.

La definición de la Situación Base incluirá todos los proyectos en ejecución y próximos a construir en el Área de Estudio, considerará al menos las siguientes subtareas.

2.4.3.1 Codificación de las redes de modelación de la Situación Base

Se codificarán aquí las redes de modelación de la Situación Base, según las especificaciones de **SATURN** (en formato "inner"). Para ello se modificarán las redes de modelación definidas para la modelación de la Situación Actual de la Referencia [4] y se incluirán en éstas los proyectos de la Situación Base.

2.4.4 Modelación de la Situación con Proyecto para las Alternativas Preliminares

El Consultor deberá codificar, para cada solución de diseño que se estudie, una red vial que incorpore las características físicas y operacionales de dicho prediseño (Situación con Proyecto). Las labores de codificación también incluirán la definición de las variables y los parámetros requeridos por SATURN. Por lo tanto, se generarán tantas redes como prediseños desarrollados.

Luego, utilizando el modelo SATURN se asignará la matriz de viajes calibrada en la **Referencia [4]** sobre la red vial de la Situación con Proyecto. Los flujos de camiones y de transporte público se modelarán como flujo fijo sobre la red vial. Se deberá contemplar la modificación de los trazados de estos modos según las características de los proyectos en análisis. Para el caso del transporte público, se realizará un análisis para determinar si la oferta actual es suficiente para la demanda esperada en los cortes temporales a modelar. De ser necesario, se deberá considerar al menos el crecimiento vegetativo entre el año de calibración y el de los cortes temporales a modelar.

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

Posteriormente, utilizando el modelo TRANSYT, se procederá a codificar las redes de semáforos de la Situación con Proyecto y a optimizar la programación de los mismos que resulta del modelo SATURN.

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

Una vez definidas las programaciones óptimas de los semáforos en la red de modelación de la Situación con Proyecto, se realizará una nueva asignación de la matriz de viajes sobre la red vial, utilizando el modelo SATURN. Este procedimiento se repetirá para dos períodos de análisis (punta mañana y fuera de punta) y los dos cortes temporales.



Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

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

Los resultados arrojados por la modelación de la Situación con Proyecto, eventualmente, podrían indicar la necesidad de introducir cambios geométricos a la solución de diseño, en esa circunstancia deberán ser desarrollados. En estos casos, se requerirá un proceso de retroalimentación entre esta tarea y la tarea Definición de Alternativas Preliminares. Las modificaciones efectuadas deberán ser presentadas por el Consultor al Director del Estudio y miembros de los distintos servicios públicos y/o privados que conforman la instancia consultiva necesaria para su revisión y aprobación de la solución generada.

Una vez terminados la modelación y el análisis funcional de cada alternativa preliminar, el Consultor deberá estimar el consumo de tiempo y recursos asociados a cada una de ellas, ajustándose a lo establecido en la Sección 6.6 del MESPIVU.

Todas las modelaciones deben realizarse según las especificaciones del Capítulo 8 del MESPIVU. El análisis de los resultados de la modelación de transporte puede concluir en la conveniencia de modificar el prediseño original, lo que debe ser realizado por el Consultor, previa aprobación del Director del Estudio, antes de la evaluación social preliminar de los prediseños.

2.4.5 Estimación de Costos de Inversión de las Alternativas Preliminares

Terminado el prediseño físico de cada una de las alternativas preliminares, se procederá a estimar los costos asociados a las soluciones de prediseño desarrolladas. Los criterios seguidos y el nivel de detalle de los costos corresponderán a los definidos en la Sección 6.4 del MESPIVU, en lo que se refiere a proyectos de prediseño.

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

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

2.4.6 Evaluación Social de Alternativas Preliminares

A partir de los resultados de las modelaciones efectuadas, el Consultor estimará los beneficios sociales (ahorros de tiempo de los usuarios, ahorros de recursos físicos) asociados a cada alternativa preliminar desarrollada para el anteproyecto, considerando dos períodos de análisis (punta mañana y fuera de punta) y dos cortes temporales. Tales beneficios serán comparados con los costos estimados, con el propósito de calcular los indicadores de rentabilidad social de cada alternativa preliminar: Valor Actualizado Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR) para un horizonte de 20 años y la tasa de descuento social vigente, estipulada por el Sistema Nacional de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social en su normativa. Además de estos indicadores y según sea pertinente se estimarán el IVAN y la TIR marginal.

La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el MESPIVU, más las precisiones y modificaciones hechas en la minuta metodológica SCT-08-106, contenida en el Anexo N° 3 de las Bases Técnicas.

2.4.6.1 Evaluación Multicriterio de las Alternativas Preliminares

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

2.4.6.2 Definición de la Alternativa a Desarrollar a Nivel de Anteproyecto

En esta etapa el Consultor debe recomendar una alternativa socialmente rentable, la cual será analizada y evaluada en un comité con la participación del Director del Estudio y diversos organismos, tanto públicos como privados. Es posible que esta decisión requiera de varias instancias de discusión, las cuales serán coordinadas por el Director del Estudio y para las que el Consultor debe estar disponible para participar.



Handwritten signature and initials.

Una vez terminado el proceso con todos los organismos involucrados en el proyecto, el Director del Estudio definirá y comunicará al Consultor la alternativa socialmente rentable que deberá desarrollar a nivel de anteproyecto.

2.4.7 Desarrollo del Anteproyecto en Calzada Simple de Av. Arteaga Alemparte

En esta tarea se desarrollará a nivel **de anteproyecto la solución en calzada simple para Av. Arteaga Alemparte**. Dicho anteproyecto deberá tener especial cuidado con la presencia de faja EFE al costado poniente, considerará el rediseño del enlace del eje Alemparte con Av. Alessandri y tendrá en cuenta el desarrollo de ciclovías de alto estándar y áreas verdes a lo largo del eje.

El anteproyecto deberá comprender la solución física y operacional detallada según las recomendaciones de las **Referencia [1]** y **Referencia [2]**, citadas en el punto 2.3.1 de estas bases.

2.4.7.1 Diseño geométrico y Físico-Operacional

El Consultor desarrollará el diseño geométrico y funcional del anteproyecto utilizando un programa de diseño vial, con una nomenclatura compatible con la de DIVA y siguiendo las especificaciones del numeral 12.4.2 de la **Referencia [1]**. El anteproyecto se efectuará según las exigencias asociadas a un plano a escala 1:500, especificadas en el documento mencionado.

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

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

En el contexto del presente Estudio, este proceso **debe repetirse hasta que el diseño geométrico y/o funcional sea adecuado para los escenarios operativos más restrictivos: períodos punta mañana, punta mediodía y punta tarde en el corte temporal futuro**.

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

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

a. Asignación de viajes y optimización de semáforos para los anteproyectos.

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

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



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

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

b. Microsimulación de los anteproyectos.

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

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

c. Planos del diseño geométrico

El diseño geométrico en planta deberá ser resuelto según las necesidades del proyecto, siguiendo las recomendaciones indicadas en el REDEVU. El diseño geométrico en altimetría deberá resolver simultáneamente los perfiles longitudinales y transversales, iterando entre ambos hasta lograr la mejor solución, respetando los parámetros máximos y mínimos de las pendientes longitudinales y transversales de cada elemento de la plataforma intervenida.

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

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

Para el diseño geométrico definitivo del anteproyecto, el Consultor entregará en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo que identificará los criterios y resultados de diseño geométrico, las singularidades que determinan el diseño, cubicación de las obras y estimación de costos, lo que será acompañado por al menos los siguientes planos³:

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

2.4.7.2 Proyecto de Modificación de Servicios

Se desarrollarán los proyectos de modificación de servicios que experimenten cambios, identificados en las monografías de servicios, en el área de análisis del anteproyecto, como consecuencia de las modificaciones que produce el anteproyecto geométrico en la plataforma pública. Junto a lo anterior, **se analizará la factibilidad de desarrollar dichas modificaciones de servicios.**

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

³ Todas las láminas de planos que se requieran en la elaboración del anteproyecto, utilizarán formato DIN-A1.



2.4.7.3 Proyecto de Saneamiento

Se desarrollará el proyecto de evacuación de aguas lluvia para el anteproyecto, el cual debe ser coherente con el Plan Maestro de Aguas Lluvia de la ciudad. Junto a lo anterior, **se analizará la factibilidad de desarrollar dichos anteproyectos evitando realizar modificaciones de mayor magnitud en las siguientes etapas.**

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo asociada al proyecto de saneamiento, en la que se identificarán las consideraciones generales y criterios de diseño asociados a la evacuación de aguas lluvia de la plataforma pública, cubicación de las obras y estimación de los costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de proyecto de saneamiento, a escala 1:500.

2.4.7.4 Proyecto de Expropiaciones

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

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

2.4.7.5 Diseño de Firmes y Pavimentos

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

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

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

2.4.7.6 Proyecto de Estructuras

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

El Consultor entregará, en el Informe de Avance correspondiente y en el Informe Final, una memoria de cálculo, firmada por un especialista en esta materia, en la que se identifiquen las consideraciones generales, criterios y resultados del diseño de elementos estructurales, cubicación de las obras y estimación de costos asociados a precios unitarios. Debe ser acompañada por los planos de diseño de los elementos estructurales, a escala 1:500.

2.4.7.7 Proyecto de Urbanismo

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

2.4.8 Cubicaciones de obras y montos de inversión

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

- a. Planos de Cubicaciones**, que describen los volúmenes y superficies de obras asociadas a un anteproyecto. Se deben incluir todos los detalles necesarios para identificar los elementos a cubicar, incluyendo cortes, planos de menor escala u otros de similar naturaleza.



Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

- b. **Cuadros de Cubicaciones**, que identifican las partidas de obras y las valorizan económicamente.
- c. **Memorias de Cubicaciones**, que detallan la forma de cálculo de las cubicaciones anteriores.
- d. **Especificaciones Técnicas**, que definen las características constructivas asociadas a las especificaciones de la memoria de cubicaciones.

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

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

2.4.9 Evaluación Social del Anteproyecto

En esta tarea se realizará la evaluación social del anteproyecto diseñado y especificado. Para ello, se utilizará la metodología de evaluación definida en la **Parte III del MESPIVU** ("*Evaluación Social de Alternativas*") y las definiciones de estas Bases Técnicas en lo que se refiere a cortes temporales y períodos de análisis. La estimación de los beneficios se deberá efectuar según lo indicado en el **MESPIVU**, más las precisiones y modificaciones hechas en la minuta SCT-08-106⁴, contenida en el Anexo N° 3 de las Bases Técnicas.

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

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

La asignación de viajes utilizando el modelo **SATURN** debe realizarse para los **cuatro períodos de análisis** (*punta mañana, punta mediodía, punta tarde y fuera de punta*) y para los **dos cortes temporales** (*año base y corte temporal futuro*).

2.4.9.1 Estimación de Beneficios de Transporte del Anteproyecto

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

2.4.9.2 Indicadores de Rentabilidad Social del Anteproyecto

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

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

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

2.5 EQUIPO TECNICO PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el presente Estudio, el Proponente deberá considerar en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con el estudio. En razón de ello, el equipo del Consultor debe incluir profesionales, técnicos o expertos con experiencia, deseablemente en las siguientes áreas:

⁴ Minuta metodológica SECTRA-MIDEPLAN contenida en el Anexo 3 de las presentes Bases Técnicas.



- Análisis y modelación de redes de transporte urbano, incluyendo redes de semáforos, con los modelos **SATURN, TRANSYT**.
- Microsimulación de proyectos viales con **Aimsun NG y/o Paramics**.
- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Diseño Urbano y Paisajismo.
- Evaluación social de proyectos de transporte.
- Participación ciudadana (antropólogo, sociólogo o profesional afín).

2.6 CONTENIDO DE INFORMES

A continuación, se indica el contenido de cada uno de los informes contemplados en el presente estudio para efectos de la elaboración de la oferta por parte de los proveedores interesados:

A. Informe de Avance N°1: 50% del precio del contrato.

Este informe deberá ser presentado dentro de los **30 días corridos** de iniciada la ejecución del estudio, deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.1 Estudios de Base para la Definición del Anteproyecto.
- 2.4.2 Definición de Alternativas Preliminares de Ubicación del eje de la Calzada.
- 2.4.3 Definición de la Situación Base.
- 2.4.4 Modelación de la Situación con Proyecto para las Alternativas Preliminares.
- 2.4.5 Estimación de Costos de Inversión de las Alternativas Preliminares.
- 2.4.6 Evaluación Social de Alternativas Preliminares.

B. Informe de Avance N°2: 30% del precio del contrato.

Este informe deberá ser presentado dentro de los **70 días corridos** de aprobado el Informe de Avance N° 1 y deberá comprender las siguientes tareas:

- 2.4.7 Desarrollo del Anteproyecto en Calzada Simple de Av. Arteaga Alemparte.
- 2.4.8 Cubicaciones de obras y montos de inversión.
- 2.4.9 Evaluación Social de Anteproyecto.

C. Informe Final: Como parte del Plan antes mencionado, 20% del precio del contrato.

Este informe deberá ser presentado dentro de los **20 días corridos** de aprobado el Informe de Avance N° 2.

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 señalada en el punto 2.3.7 de estas bases.

Adicionalmente, en esta entrega final, se deberá entregar el Informe Ejecutivo correspondiente.

No obstante lo indicado anteriormente, durante el desarrollo de cada informe, el consultor deberá emitir reportes de avance. El contenido de éstos y la periodicidad con que se presenten, será acordado con el Director de Estudio. Cada reporte será formalizado a través de una minuta técnica.

2.7 EXPOSICIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

2.7.1 Resultados Parciales del Estudio

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

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



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

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

El Consultor deberá generar, luego de cada sesión, un acta que incluya una lista de los asistentes, las observaciones emitidas y los acuerdos que se adopten. Esta acta será enviada al Director del Estudio en un plazo no superior a una semana de realizada la sesión. será presentada en el informe de avance correspondiente.

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

2.7.2 Resultados Finales del Estudio

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

Se requerirá de un video animación 3D del recorrido virtual del anteproyecto en formato de alta definición compatible con reproducción DVD con una duración mínima de tres (3) minutos de exposición del proyecto y dos (2) minutos de información de contexto. Las especificaciones del video deben ser las siguientes:

1. Se entregará el video final en resolución de 720p y 480p a 30 fps en formato mp4.
2. El video deberá incluir una introducción con título y logos del Programa de Vialidad Urbana: SECTRA y de la Subsecretaría de Transportes.
3. Se debe considerar una infografía de contextualización del proyecto sobre foto aérea, marcando lo necesario para localizar y dimensionar bien el proyecto (no forma parte de los 3 minutos).
4. Se consideran por lo menos 180 segundos de visualización 3D del proyecto, de los cuales 50 segundos transcurrirán con la cámara a menos de 8m de altura con el fin de visualizar los detalles del proyecto.
5. La velocidad de desplazamiento de cámara a nivel de peatón no será superior a 6 Km/h, pudiendo aumentarse en la medida que se eleve la cámara.
6. Se debe incluir la modelación del contexto de manera que se entienda la generalidad de este y se logren reconocer los hitos más importantes definidos por el Director de Estudio.
7. La topografía del sector estará modelada en una resolución al menos equivalente a la utilizada en el trazado del proyecto.
8. La modelación 3D debe ser fiel al proyecto incluyendo partidas de diseño urbano, mobiliario, demarcación, semaforización, luminarias y señalética, caracterizadas con materiales o texturas fieles que reflejen el espíritu del proyecto.
9. La modelación deberá estar geolocalizada con el fin de que la dirección de la iluminación solar sea consistente con la realidad.
10. El renderizado debe considerar cálculo de iluminación global, oclusión ambiental y profundidad de campo.
11. Se deberán incluir personas y vehículos en todos los acercamientos al proyecto y por lo menos un 50% de estos deberán estar animados. En caso de ciclovías se deberá incluir animación de ciclistas.
12. El video incluirá música y efectos especiales debidamente licenciada para difusión masiva.

Además, se deberán entregar imágenes en vista del anteproyecto en puntos relevantes y representativos en formato de alta definición. Mínimo 10 imágenes en formato digital.

Se requerirá además, el diseño de un póster de dimensiones 90 x 60 cm, el cual contendrá información resumida del proyecto, de tal forma de facilitar la difusión del proyecto. Se deberán al menos entregar 10 pósters que contengan información del trazado del proyecto, imágenes 3D, costo del proyecto, 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 sea de buen estándar y atractivo a la vista.



ANEXOS A LAS BASES TÉCNICAS

ANEXO 1

MINUTA SCT-08-109: Definición de Cortes Temporales para el Análisis y Evaluación de Proyectos Tácticos de Estudios de Prefactibilidad y Anteproyectos.

1. INTRODUCCIÓN

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

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

2. CORTES TEMPORALES

2.1 Primer Corte Temporal

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

2.2 Segundo Corte Temporal

En el punto 2.1.2 del **MESPIVU** se propone que el segundo corte temporal (o corte temporal futuro), para un proyecto no estructural con reasignación, sea al décimo año de operación del proyecto. Sin embargo, existe la posibilidad que la situación base esté saturada en este segundo corte temporal, lo que se traduce en una sobreestimación de beneficios del proyecto.

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

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

Determinación del año de saturación

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

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

Para el caso de ciudades que cuenten con un estudio estratégico de sus Sistemas de Transporte Urbano⁵, en que se hayan definido matrices de viajes para diferentes cortes temporales (basados en encuestas origen destino, modelos de generación y atracción de viajes y escenarios de desarrollo urbano), para proyectar las matrices de viajes a utilizar en la modelación del proyecto desde el año uno de operación hasta el corte temporal futuro (y todos los cortes temporales que sean necesarios), se deben utilizar factores de crecimiento derivados de los estudios estratégicos, una vez validados los escenarios de usos de suelo y los proyectos programados.

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

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

⁵ En este grupo están las grandes ciudades y ciudades intermedias del país que han sido analizadas por SECTRA.



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

3. PROYECCIÓN DE BENEFICIOS

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

Para los años de operación del proyecto que se encuentren entre los dos cortes temporales, es recomendable realizar una interpolación lineal de los beneficios. En el caso de los 10 años posteriores al segundo corte temporal, se recomienda proyectar los beneficios linealmente con una pendiente del 50% de la que se utiliza para la interpolación⁶. Posteriormente a estos 10 años se deberá mantener beneficios constantes hasta el año 20 de evaluación. Además, se debiera realizar un análisis de sensibilidad considerando que después del segundo corte temporal los beneficios se mantienen constantes.

Casos Particulares

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

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

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

Para el caso de proyectos que consideren vías segregadas para buses, los beneficios del transporte público deben crecer durante todo el horizonte de evaluación, debido a que estos corredores no se ven afectados por la congestión que sí tiene el transporte privado⁷.

ANEXO 2

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)

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

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



Handwritten signature and initials in the bottom right corner.

3. Base Geográfica de Referencia

La Base geográfica de referencia está constituida por la última versión de la información geográfica o base de datos geográfica disponible y correctamente georreferenciada, que sirva como punto de partida para ubicar y ajustar cualquier otro dato o base de datos espacial. En general, esta base geográfica de referencia corresponderá a la última imagen digital disponible de un vuelo aerofotogramétrico, que esté correctamente ortorrectificada y georreferenciada. En su defecto, se utilizará alguna restitución que esté bien georreferenciada; como por ejemplo: líneas de soleras, red vial, manzanas, etc.

Referencias:

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

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

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

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

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

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

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

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

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



4. Especificación de Información contenida Bases de Datos Espaciales

El siguiente cuadro detalla la información que debe contener cada base de datos espacial y cómo debe estar estructurada con nombres⁸ y forma geográfica.

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

| | | | | | |
|-------------------------------------|---|--|---------------------|---------------|---|
| Nombre BDG 1: Accidentes | 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 | | | |
| | Descripción de Atributos | Nombre | Tipo de dato | Unidad | Dominio |
| | Código identificador del objeto | idAcciden | Entero | - | >=0 |
| | Código identificador del arco en la red vial base | idArco | Entero | - | >=0 |
| | Cantidad de accidentes | cantidad | Entero | Accidentes | >0 |
| | Severidad del accidente | severidad | Entero | - | 1..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 |

⁸ Deben respetarse los nombres de bases de datos y atributos exactamente como lo indica el Cuadro N°4.1.



Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page.

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---------------------|------------------|---|
| | 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 4º: 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 | | | |
| | Descripción de Atributos | Nombre | Tipo de dato | Unidad | Dominio |
| | Código identificador del objeto | idEstB | Entero | - | ≥ 0 |

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



[Handwritten signatures and initials]

| | | | | | |
|--------------------------------|--|---|---------------------|------------------|--|
| | 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 |
| Nombre BDG 8: InterSema | Descripción | Intersecciones de vías controladas por semáforo | | | |
| | 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 |



X

[Handwritten signature]

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|---|---------------------|---------------|---|
| | 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 la mediciones de frecuencia | Periodo | Cadena | - | AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde |
| | Frecuencia de trenes en ambos sentidos | Frecuencia | Real | Tren/hr | >=0 |
| Tiempos de viaje promedio de la vía | tViaje | Decimal | Segundos | >=0 | |
| 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 | Año | 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 | Año | 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 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 |
| | Coefficiente C1, rugosidad longitudinal | c1 | Entero | - | 0 (no corresponde) 1..5 (Véase Cuadro N°4.2) |
| | Coefficiente 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) |
| | Coefficiente 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 |



[Handwritten signatures and initials]

| | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|---|---------------|---|
| 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 la mediciones de flujo | periodo | Cadena | - | AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde |
| | Velocidad promedio de la vía | velocidad | Decimal | Km/hr | >0 |
| | Tiempo de viaje promedio de la vía | tViaje | Decimal | Segundos | >0 |
| | Capacidad de la vía | capacidad | Entero | Veq/hr | >=0 |
| | Flujo de saturación de la vía | flujoSat | Entero | Veq/hr | >0 |
| | Flujo de automóviles particulares | flujoAuto | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de taxis | flujoTx | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de taxicolectivos | flujoTxc | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de taxibuses | flujoTxb | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de buses interurbanos | flujoBui | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de minibuses | flujoMbu | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo de bicicletas | flujoBici | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo Totales en vehículos por hora | flujoTVeh | Entero | Veh/hr | >=0 |
| | Flujo Totales en vehículos equivalentes por hora | flujoTVEq | Decimal | Veq/hr | >=0 |
| | 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 |



Handwritten signature and initials.

| | | | | | |
|--------------------------------------|--|--|---------------------|---------------|---|
| | Tipo de facilidad peatonal | tipo | Cadena | - | Vereda Cruce Pasarela Inexistente |
| | Materialidad de la facilidad peatonal | material | Cadena | - | Hormigón Asfalto Otro: especificar (Adoquín, tierra etc) |
| | Estado de la franja peatonal | estado | Cadena | - | Malo Regular Bueno |
| | Periodo del día de la mediciones de frecuencia | periodo | Cadena | - | AM: Punta Mañana FP: Fuera Punta PMD: Punta Mediodía PT: Punta Tarde |
| | Flujos peatonales en ambos sentidos | flujos | Entero | Peatones/hr | ≥ 0 |
| | Tiempos de viaje promedio de la vía | tViaje | Decimal | Segundos | > 0 |
| Nombre BDG 17: RedVialPRC | Descripción | Red vial proyectada por el plan regulador comunal | | | |
| | 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 | jerarquia | 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 | linea | Cadena | - | Palabras < 10 caracteres, acompañadas del prefijo L |
| | Variante de la línea | Variante | Entero | - | > 0 |



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

| | | | | | |
|---------------------------------|---|--|---------------------|---------------|---|
| | 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) | codigo | Cadena | - | Palabras < 30 caracteres |
| | Función de señal | funcion | Cadena | - | Reglamentaria Advertencia Informativa |
| | Cumple normativa | normativa | Cadena | - | Si No |
| | Imagen de la señal | imagen | Cadena (Hiperlink) | - | Palabras < 50 caracteres |
| Nombre BDG 20: TermAereo | Descripción | Terminales aéreas, 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 | direccion | Cadena | - | Palabras < 30 caracteres |



[Handwritten signatures and initials]

| | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|------------------|--------------------------------------|
| 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 | direccion | 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 | direccion | 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 | direccion | 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 | area | Decimal | Km ² | >0 |
| | Nombre definido para la macrozona, están conformadas por un grupo de zonas | macrozona | Cadena | - | Palabras < 30 caracteres Ej: Norte, Sur |
| | Número identificador de la zona tras realizar una zonificación de la ciudad | zona | Entero | - | >0 |
| Población en la zona | poblacion | Entero | Personas | >0 | |

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 | |



Handwritten signature and initials.

| | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----|---|
| | | 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 ¹⁰ | C1: Coeficiente de rugosidad | 1 | Perfectamente lisa |
| | | 2 | Algo rugosa |
| | | 3 | Medianamente rugosa |
| | | 4 | Rugosidad alta |
| | | 5 | Extremadamente rugosa |
| | C2: Coeficiente de agrietamiento | 1.0 | Sin definición |
| | | 1.5 | |
| | | 2.0 | |
| | | 2.5 | |
| | | 3.0 | |
| | | 3.5 | |
| | C3: Coeficiente de ahuellamiento | 1.0 | Sin definición |
| | | 1.5 | |
| | | 2.0 | |
| | | 2.5 | |
| | P: Índice de serviciabilidad | 3.0 | Sin definición |
| >0 | | | |

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

- Para los valores de atributos tipo cadena, que indiquen un nombre propio, no se utilizarán tildes (´) y cada palabra dentro del nombre empezará con una letra mayúscula, excepto artículos que no inicien el nombre.
- Para atributos numerales, se utilizará como divisor decimal el punto (.) y como divisor de miles la coma (,).
- Para un mismo atributo numeral de una base de datos espacial, todos sus elementos deben ser consistentes con el número de cifras decimales, y además como máximo se deben utilizar 2 de ellas.

5. Especificación de Información dentro del Metadato

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

Cuadro N°4.3: Información requerida en el Metadato

| | | |
|----------|----------------------------|--------------------------|
| Contacto | Nombre Coordinador Estudio | Responsable del metadato |
| | Nombre de la organización | SECTRA |
| | Cargo | Ingeniero Asesor |
| | Rol | Autor |

¹⁰ Basado en Manual de Mantenimiento de Vialidad Urbana, MANVU. (MIDEPLAN, 2004)



[Handwritten signature]

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|-------------------------------------|
| Fecha de creación | Fecha de creación del metadato | | |
| Norma de metadatos | ISO 19115 | | |
| Información del sistema de referencia | Incluir código del sistema de referencia, EPSG ¹¹ | | |
| Información de identificación | Mención | Título | Título de la base de datos espacial |
| | | Fecha | Fecha de catastro de información |
| | | Tipo de Fecha | Creación |
| | Resumen | Resumen completo indicando descripción de la base de datos espacial y el objetivo de creación. Indicar nombre del estudio y bases de datos no espaciales asociadas. | |
| | Tipo de representación espacial | Vector | |
| | Idioma | Español | |
| Categoría de tema | Transporte | | |

Se recomienda para la confección del metadato la utilización del software CatMDedit¹², de código libre, que permite una mayor facilidad para su ingreso. Para el caso de bases de datos no espaciales se le asociará el metadato de la base de datos espacial relacionada.

6. Anexos Magnéticos

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

ANEXO 3

MINUTA SCT-08-106: Metodología de Reevaluación de Proyectos Tácticos

1. Introducción

El Manual de Evaluación Social de Proyectos de Infraestructura Urbana (MESPIVU) no posee una metodología para tomar decisiones de inversión cuando la data de la evaluación social de un proyecto táctico de infraestructura urbana supera los 2 o 3 años. Esta situación pasa a cobrar relevancia cuando se producen desfases temporales entre los niveles de avance de los programas de ejecución de estudios de prefactibilidad (principalmente a cargo de SECTRA), ingeniería y construcción (principalmente a cargo de las Unidades Ejecutoras del MOP o del MINVU).

Este desfase, en materia de programación de inversiones, va generando carteras de estudios que comienzan a acumular una determinada antigüedad, sin que existan las recomendaciones técnicas para reciclar los análisis una vez que se reactivan las posibilidades de inversión.

Producto de lo anterior, cuando se dan ciertas condiciones, es razonable considerar que es posible aplicar una metodología simplificada de reevaluación social de proyectos tácticos, evitando con ello incurrir en la licitación de una nueva etapa de inversión, considerando los costos y las demoras que ello significa.

2. Objetivo

Esta minuta tiene como objetivo definir una metodología simplificada para la reevaluación de determinados proyectos tácticos que, si cumplen con ciertas condiciones, no se justifique licitar un nuevo estudio.

3. Contexto

Según lo acordado hasta el momento con MIDEPLAN, cuando la antigüedad de la evaluación de un proyecto es inferior a 5 años no requiere reevaluación. Así mismo, cuando la antigüedad es superior a 5 años e inferior a 10, se puede aplicar una metodología simplificada de reevaluación sin que sea necesario volver a licitar un nuevo estudio. Cuando un estudio tiene más de 10 años desde que se evaluó, solo se podría aplicar una metodología simplificada cuando no haya cambiado de manera importante la Situación Base del proyecto.

¹¹ Registro de sistemas de referencia accesible por internet en la página <http://www.epsg-registry.org/>.
¹² <http://catmdedit.sourceforge.net/>



Se entenderá que la Situación Base no ha cambiado de manera importante cuando concurren, por ejemplo, alguna de las siguientes situaciones:

- a) Cuando no se hayan construido nuevos proyectos alternativos al proyecto original.
- b) Cuando no se haya construido vialidad importante en el área de modelación.

4. Metodología

Consideraciones Generales

La presente metodología puede ser aplicada para las evaluaciones sociales de proyectos tácticos que provienen de estudios de prefactibilidad o de ingeniería de detalle.

Visto desde el punto de vista de la temporalidad, esta metodología puede ser aplicada en los casos en que la evaluación tiene una antigüedad superior a 5 años e inferior a 10 y los casos en que la evaluación tiene una antigüedad superior a 10 años, siempre y cuando la Situación Base del proyecto original no haya cambiado de manera importante. Se deduce de lo anterior que, toda evaluación social cuya data es inferior a 5 años se considera como vigente y sirve para justificar la etapa de inversión para la cual fue desarrollada.

El proyecto a ser reevaluado debe ser el mismo en extensión y características que el de la evaluación original (longitud y perfil).

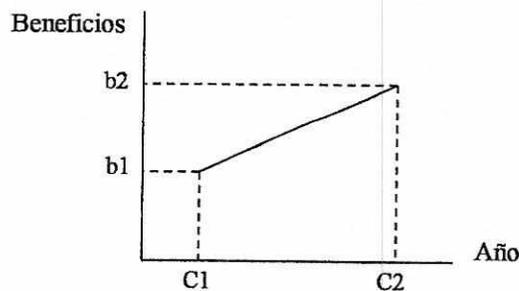
A continuación se describen las distintas etapas del proceso de reevaluación.

Según lo establece el MESPIVU en su numeral 2.1.2, para la evaluación de proyectos tácticos (entendidos como proyectos no estructurales con reasignación) se debe considerar la modelación de dos cortes temporales (primer año de operación del proyecto y año 10 o año anterior al que se produjo la saturación de la Situación Base, pero no mayor al décimo año de operación de proyecto)¹³. Para cada uno de esos cortes temporales se deben determinar los beneficios asociados a: ahorros de combustible, tiempos de viaje y otros costos de operación.

Así mismo, el MESPIVU establece que, para la realización de una evaluación social de un proyecto estructural el horizonte de evaluación debe ser de 20 años.

En este contexto, los beneficios se deben determinar tanto para el **primer corte (C1)** y el **segundo corte temporal (C2)**. En el caso de los años posteriores al segundo corte temporal (C2), los beneficios se proyectan linealmente con una pendiente equivalente al 50% de la pendiente que se utiliza para la interpolación.

Finalmente, para la estimación de los indicadores de rentabilidad de un proyecto es necesario proyectar sus beneficios a lo largo de todo el horizonte de evaluación y calcular los montos de inversión, tanto de la Situación Base y como la del Proyecto.



Actualización de beneficios:

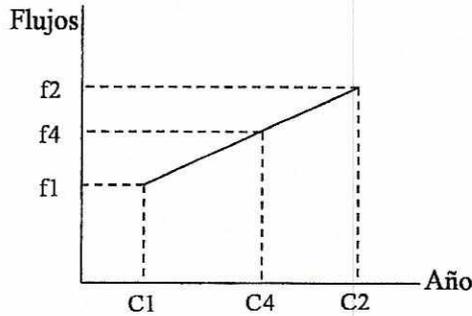
En primer lugar, se deben estimar los flujos del nuevo primer año de operación. Este nuevo corte temporal se denominará C4 y sus flujos asociados f4. Para determinar C4, primero se deben determinar los flujos f4, a partir de información de flujos actuales, denominados f3, proyectándolos entre el momento de la medición y el primer año de operación. Esta tasa de proyección de flujos puede ser obtenida a partir de:

- Otros estudios similares,
- Tasa de crecimiento del parque automotor,
- Tasa de crecimiento de estudio estratégico, etc.

¹³ "Metodología de Cortes Temporales para el Análisis y Evaluación de Proyectos Tácticos en Estudios de Prefactibilidad y Anteproyectos", SECTRA - Julio - 2008.



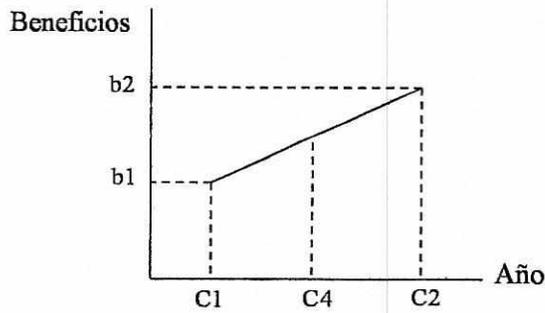
Posteriormente, utilizando como base la proyección de flujos del estudio original entre sus cortes temporales C1 y C2, es posible determinar C4 a partir de los flujos estimados (f4).



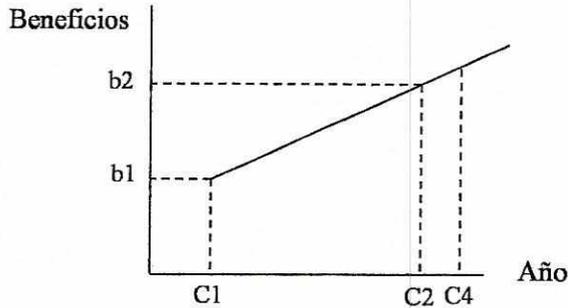
Casos de análisis

Producto de la metodología indicada anteriormente se pueden dar dos situaciones:

1. Si este último año estimado (C4), se encuentra entre los dos cortes temporales (C1 y C2), los beneficios se estimarán interpolando entre los cortes C4 y C2. En el caso de los años posteriores al segundo corte temporal (C2), los beneficios se proyectan linealmente con una pendiente del 50% respecto de la que se utiliza para la interpolación.



2. Si este último año estimado (C4), es posterior al segundo corte temporal (C2), significa que los flujos estimados son mayores que los flujos del segundo corte temporal (C2), por lo tanto, los beneficios se considerarán constantes e iguales a los de este corte temporal (C2) hasta el año 20.



Montos de Inversión

Para la reevaluación se considerará la inversión inicial actualizada al nuevo año 0, es decir, un año antes de C4.

Para actualizar los montos de inversión de la situación base y del proyecto, es necesario actualizar los precios unitarios de cada una de las partidas de la evaluación original, manteniendo las cantidades de cada una de ellas.

Indicadores de rentabilidad

A partir de los beneficios proyectados y los costos de inversión actualizados, se obtienen los nuevos indicadores de rentabilidad utilizando el vector de precios sociales actualizado.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

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 correspondiente 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 haga, el reconocimiento de las presentes bases y su aceptación para todos los efectos legales.

3.1.2 De la entidad licitante

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

3.1.3 Del objeto de la licitación

El objeto del estudio es desarrollar el anteproyecto y la evaluación social del Mejoramiento de Av. Arteaga Alemparte en Calzada Simple, permitiendo el uso eficiente del espacio público.

3.1.4 Del tipo de servicios requeridos

Los servicios contratados en virtud de las presentes bases de licitación serán: Servicios Personales propiamente tales, entendiéndose por éstos aquellos 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

El presente estudio requiere para su desarrollo la aplicación de metodologías y procedimientos técnicos que son conocidos y han sido suficientemente probados en estudios similares, y cuya realización no requiere de innovaciones teóricas o prácticas fundamentales.

En razón de lo anterior, la ponderación final de la evaluación de la oferta, corresponderá a 80% para el aspecto técnico y 20% 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 indicada por el proponente, la que deberá ajustarse al monto 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. 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 el 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 llama a presentar propuestas serán publicados 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 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, 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, e indicar el nombre del representante o apoderado común con poderes suficientes, de acuerdo al formulario contenido en el **Anexo 1** de estas bases administrativas. Con todo para la presentación de la oferta deberán ajustarse a lo señalado en el párrafo final del literal A del punto 3.2.6.4 de estas bases de licitación.

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

De igual forma, el pago efectuado por la Subsecretaría a cualquiera de sus integrantes será válido y extinguirá la deuda con respecto a los otros en la parte en que hubiere sido satisfecha, sin perjuicio de la representación que los miembros de la Unión establezcan para los efectos del proceso de licitación.

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

3.2.2 Domicilio del oferente

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

3.2.3 Costos de la oferta

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

3.2.4 Subcontrataciones

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



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

La persona del subcontratista o sus socios 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 Nº 19.886.

3.2.5 Vigencia de las ofertas

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

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

3.2.6 Estructura de las ofertas

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 legal 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) **Índice completo de la oferta**, el cual debe incluir todos los acápitales que la conforman, indicando el número de página respectivo.
- b) **Metodología** para el desarrollo del estudio, entendiéndose por tal, el enfoque o marco global del estudio en relación con la problemática a resolver.
- c) **Nivel de detalle** de las tareas comprendidas en la metodología propuesta, señalando las actividades asociadas a cada una de ellas.
- d) **Plan de trabajo** en formato de carta gantt, para las tareas y/o actividades comprendidas en el estudio, indicando la secuencia de ellas y su interrelación. Este plan debe efectuarse considerando el plazo máximo de ejecución del estudio, en relación con el plazo de vigencia del contrato, ambos señalados en el **punto 1.7**; contemplando en consecuencia solo la programación de las tareas a ejecutar por el Consultor, excluyendo los períodos de revisión por parte del Director de Estudio.
- e) **Plan de entrega de informes**, indicando el contenido de cada uno de ellos, el intervalo que debe mediar entre cada entrega, debiendo considerar el número de informes de avance señalado en el **punto 1.11**, según el plan de trabajo incluido en la oferta del proponente.

Cabe prevenir que, conforme a lo señalado en el literal anterior, el plan de entrega de informes, debe contemplar el intervalo que debe mediar entre cada entrega, sin considerar los tiempos de revisión por parte del Director de Estudio.
- f) **Conformación del equipo técnico y Organigrama**, el documento de Conformación del equipo técnico, comprenderá una nómina de los profesionales, técnicos 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 técnico profesional asignado al estudio, en el cual se deberá detallar:

- El cargo de cada uno de los integrantes del equipo de trabajo y su posición en el equipo.



Handwritten signature and initials.

- Los cargos de responsabilidad del referido equipo.
- El Jefe de Proyecto.

Para efectos de la evaluación del **punto 3.4.7.1**, se entenderá por cargos de responsabilidad a los jefes de las distintas áreas de trabajo del organigrama, que tienen 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.

- g) Currículum del equipo técnico**, para efectos de la evaluación deberá acompañarse el currículum de cada uno de los integrantes del equipo técnico, el que comprenderá la indicación del nombre, cédula de identidad, lugar de residencia, profesión (título y entidad superior), y/o grado académico, años de experiencia, y una nómina no superior a diez, de los trabajos más importantes realizados por el profesional o técnico en materias relacionadas al tema del estudio, explicando su participación e indicando la entidad contratante, en cada caso.

En caso que el oferente contemple como parte de su equipo técnico profesional, la subcontratación de una persona natural o jurídica para el desarrollo del estudio, deberá acompañar el currículum vitae de ésta, además de los antecedentes de cada uno de aquellos profesionales que trabajarán para la persona subcontratada, en el estudio materia de la presente licitación.

- h) Plan detallado de asignación del equipo técnico profesional** para el desarrollo de cada una de las tareas del estudio, identificando los profesionales o técnicos que participarán en ellas.
- i) Declaración jurada simple** de cada uno de los integrantes del equipo técnico profesional, mediante la cual se indiquen los trabajos en que éstos se encuentren participando, tanto en el sector público como privado, al momento de presentar las ofertas.

Dicha declaración deberá señalar el nombre de cada uno de los estudios o proyectos en desarrollo, entidad licitante, duración y, estado de avance de cada uno de ellos, así como también, la participación específica que le corresponda al profesional o técnico respectivo en la ejecución de los mismos, indicando en cada caso, las tareas particularmente asignadas.

En caso de que algún integrante del equipo técnico profesional no se encuentre participando en el desarrollo de ningún trabajo al momento de la presentación de las ofertas deberá, igualmente, presentar una declaración jurada que certifique tal circunstancia.

Por último, si al momento de presentar su propuesta, el oferente estuviere desarrollando uno o más trabajos, que por su carácter confidencial estuviere impedido de informar, la referida declaración deberá certificar tal circunstancia (ver Formatos **Anexo 12**).

3.2.6.2 Contenido de la oferta económica

La oferta económica deberá elaborarse y presentarse en conformidad a los formularios de monto total de la propuesta, y programa de pagos, contenidos en los **Anexos 6** y **Anexo 7** de estas bases administrativas, respectivamente, los que deberán ser completados conforme a las siguientes indicaciones:

- a)** La propuesta deberá ser presentada en pesos chilenos, incluyendo I.V.A. 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 I.V.A.), el que deberá ser concordante con el monto neto señalado en el anexo 6.
- c)** La propuesta deberá contemplar un calendario de pagos, en el formato del **Anexo 7**, el que deberá ser consistente con los porcentajes de pago de cada informe señalados en el punto 2.6 de las bases.

Todo pago, solo se hará efectivo contra la aprobación del informe correspondiente y debe necesariamente estar relacionado con el avance efectivo de las tareas, sin perjuicio del anticipo a que hubiere lugar. En concordancia con lo anterior, cada informe debe llevar asociado un pago, de conformidad a los porcentajes indicados en el **Anexo**



7 de las presentes bases, de manera de asegurar una relación proporcional entre el monto de los pagos y el contenido ofrecido para cada uno de los informes exigidos por las bases de licitación, tanto en relación a la naturaleza del estudio, como respecto del plan detallado de asignación de horas del mismo.

- d) Podrá considerarse un anticipo equivalente al porcentaje del Informe de Avance N° 1, esto es, un 50% del precio del contrato. En caso de incluirse dicho anticipo en la propuesta, el oferente deberá deducir el porcentaje correspondiente al mismo, del contemplado para el Informe de Avance N° 1 en el **Anexo 7**.
- e) El monto total de la propuesta (incluido el I.V.A. si correspondiere) no podrá exceder el monto máximo señalado en el **punto 1.8** de estas bases de licitación.
- f) El monto nominal de la oferta económica deberá comprender todos los gastos en que deba incurrir el consultor para la prestación del servicio y no estará afecto a reajuste alguno.

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, a más tardar, el **día hábil anterior** al cierre de recepción de ofertas, una garantía de seriedad de la oferta, que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, u otros instrumentos financieros que aseguren 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, emitida por una entidad chilena con sucursal en Santiago de Chile, pagadera a la vista, irrevocable, cuyo monto será de \$550.000.- (quinientos cincuenta mil pesos chilenos), a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5, con un plazo de vencimiento no inferior a 90 días corridos, contados de la fecha de cierre de recepción de ofertas.

En caso que el instrumento esté constituido por una Póliza de Seguro, ésta además, deberá ser a favor de organismos públicos, de ejecución inmediata, sin liquidador ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, 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, previo a su entrega, el proponente deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

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

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

El instrumento que garantice la seriedad de la oferta debe llevar en caso que su naturaleza lo permita, la siguiente glosa: "**Garantía de Seriedad de la Oferta licitación pública para la contratación del estudio 'Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano'**" 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, la prórroga respectiva por el plazo señalado en el segundo párrafo del **punto 3.2.5** de estas Bases de Licitación. Si el oferente no renovare el documento de garantía, se le tendrá por desistido.

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

1. Si el proponente retira su oferta o se desiste de ella en el periodo de validez de la misma,
2. Si siéndole adjudicada la licitación:
 - No proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato respectivo dentro del plazo previsto en el **punto 3.5.2** de las presentes Bases, o
 - No suscribe el contrato dentro de plazo previsto en el último párrafo del **punto 3.5.3** de las presentes Bases, o



- No se encuentre inscrito y hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, a la época de suscripción del contrato, señalada en el último párrafo del **punto 3.5.3** de estas Bases, o
- No entregase la garantía de fiel cumplimiento del contrato en la oportunidad indicada en el **punto 3.5.7** de estas Bases.

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

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

3.2.6.4 Antecedentes legales

Los oferentes que se encuentren inscritos en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores, www.chileproveedores.cl, a cargo de la Dirección de Compras y Contratación Pública, podrán acreditar los antecedentes legales señalados en este punto mediante la información contenida en dicho registro, salvo tratándose de las declaraciones juradas.

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

A. Persona Jurídica:

- i. **Anexo 1** que señale o contenga la información que a continuación se indica:
 - Razón social o nombre del proveedor
 - Nº de R.U.T de la persona jurídica
 - Nombre de fantasía, si lo tiene
 - Domicilio comercial
 - Número de teléfono, fax o correo electrónico
 - Nombre y Nº de RUN del representante legal
- ii. Certificado de vigencia de la persona jurídica y Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Conservador de Bienes Raíces correspondiente o Certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659.
- iii. Certificado de Anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de sociedades acogidas a la Ley Nº 20.659.
- iv. Fotocopia del Rol Único Tributario de la persona jurídica y Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad del representante legal.
- v. Declaración jurada acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley Nº 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 8º y 10º de la Ley Nº 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 (ver formato en el **Anexo 3** de las Bases Administrativas).
- vi. Declaración jurada sobre la existencia de otras obligaciones y compromisos futuros adquiridos por el Proponente, que puedan interferir con el desarrollo del servicio (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).

Las personas jurídicas distintas de las sociedades, deberán acreditar su existencia legal acompañando los antecedentes que correspondan de acuerdo a su naturaleza y a las disposiciones que las rigen.

En el caso de oferentes que se presenten en forma conjunta, conforme lo dispuesto en el artículo 67 bis del citado D.S. Nº 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y lo señalado en el **punto 3.2.1.1** de estas Bases, cada uno de sus miembros deberá presentar los documentos indicados en este literal, salvo el Anexo 1 que deberá ser presentado en forma conjunta.

B. Persona Natural:

- i. **Anexo 1** que señale o contenga:
 - Nombre
 - Nº de RUN
 - Domicilio comercial
 - Número de teléfono, fax y/o correo electrónico
- ii. Fotocopia de la Cédula Nacional de Identidad.



- iii. Fotocopia de iniciación de actividades del SII.
- iv. Declaración jurada sobre la existencia de otras obligaciones y compromisos futuros adquiridos por el Proponente, que puedan interferir con el desarrollo del servicio (ver formato en **Anexo 2** de las Bases Administrativas).
- v. Declaración Jurada acreditando que no afectan al oferente las inhabilidades e incompatibilidades del artículo 4º, incisos 1º y 6º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios y de no encontrarse condenado por delitos concursales establecidos en el Código Penal, dentro de los dos años anteriores (ver formato en **Anexo 3** de las Bases Administrativas).

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

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.

Tanto las respuestas a las consultas, como las eventuales aclaraciones a las bases de licitación que el servicio pudiere realizar, deberán ser aprobadas previamente mediante el correspondiente acto administrativo totalmente tramitado.

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, el plazo para entrega de las respuestas señalado en el **punto 1.9** y los plazos de recepción, apertura y evaluación de las ofertas, así como el plazo de adjudicación, señalados en el **punto 1.10**, se podrán aumentar en conformidad a lo que señalare al efecto el referido acto modificatorio totalmente tramitado.

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

3.4 PROCESO DE RECEPCIÓN, EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DE LAS OFERTAS

3.4.1 Recepción de ofertas

Los oferentes deberán presentar sus propuestas técnica y económica por vía electrónica a través del Sistema de Información de Compras, las que se recibirán hasta el día y hora señalados en el párrafo segundo del **punto 1.10** de las presentes bases o en el plazo previsto en el párrafo sexto 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 9** y **10**, respectivamente de estas bases administrativas.

La Subsecretaría podrá solicitar a los oferentes, a través del denominado foro de la licitación disponible en el portal www.mercadopublico.cl, aclaraciones con respecto a sus ofertas o la complementación de alguna información. Las aclaraciones que se pidan o que se den, o la información que se solicite o se acompañe, no podrán alterar la oferta o el precio de la



misma, ni infringir el principio de igualdad entre los oferentes y el de estricta sujeción a las bases.

Si no se hubiere recibido la garantía de seriedad de la oferta dentro de plazo o si no se hubiere recibido conforme a lo establecido en el **punto 3.2.6.3**, la oferta del Proponente se tendrá por no presentada, sin procederse a la apertura de su oferta técnica. En caso de error en el nombre y/o Rut del beneficiario, o inconsistencia entre ambos, que impidieran el eventual cobro de la garantía, también se le tendrá por no presentada la oferta. Con todo, deberán observarse los principios de razonabilidad, proporcionalidad y buena fe en la revisión de las garantías.

3.4.2 Apertura de antecedentes legales

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

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

3.4.3 Apertura de la oferta técnica

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

Solo se admitirán las ofertas técnicas que contengan todos los antecedentes requeridos en el **punto 3.2.6.1**.

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 admitirán las ofertas económicas que hayan obtenido la calificación técnica señalada en el punto 3.4.7.1 y éstas 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, y 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, 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, para responder a lo solicitado, de acuerdo a la funcionalidad disponible en el portal www.mercadopublico.cl.

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

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

3.4.6 Rechazo de las ofertas

La Subsecretaría declarará fundadamente inadmisibles las ofertas cuando éstas no



Handwritten signature and initials.

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 hará en la parte resolutive del acto que apruebe las presentes bases.

La Comisión Evaluadora podrá estar compuesta por hasta cinco (5) integrantes, de los cuales al menos tres (3) de ellos, serán funcionarios públicos, sean de planta o a contrata de la Subsecretaría de Transportes. Excepcionalmente, y de manera fundada, podrán integrar la Comisión hasta 2 personas ajenas a la Administración, con calidad de agente público y cuyo convenio contemple la tarea de integrar comisiones evaluadoras.

Los integrantes de la Comisión Evaluadora designados, deberán emitir previo a la apertura técnica, una declaración jurada de no tener conflicto de interés con los oferentes del presente proceso licitatorio.

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.

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.

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 puntajes de evaluación serán calculados aproximando a cifras de dos decimales.

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

| Ítem I Metodología de trabajo | Puntaje | Puntaje Máximo Ítem |
|---|---------|---------------------|
| 1) Coherencia de la metodología y calidad global de la oferta (Puntaje Máximo 10) | | |
| a) La metodología general es aventajadamente consistente con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico superior a lo requerido, con una destacada profundidad que el descrito respecto de las bases , acorde con los objetivos planteados, la problemática del estudio y las herramientas de trabajo necesarias para su análisis. | 10 | 60 |
| b) La metodología general es consistente con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico adecuado, con mayor profundidad que el descrito respecto de las bases técnicas, acorde con los objetivos planteados, la problemática del estudio y las herramientas de trabajo necesarias para su análisis. | 8 | |



| | | |
|--|----|-----------|
| c) La metodología general es consistente con la metodología detallada, y presenta un desarrollo metodológico adecuado, con similar profundidad al de las bases técnicas. | 6 | |
| d) La metodología general es consistente con la metodología detallada, presenta un desarrollo metodológico adecuado, con inferior profundidad al de las bases técnicas. | 3 | |
| e) La metodología general es inconsistente con la metodología detallada. | 0 | |
| 2) Coherencia del plan de trabajo y el plan de entrega de informes (Puntaje Máximo 5) | | |
| a) El plan de trabajo ofertado es coherente con los plazos, que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, considera todas las tareas mínimas exigidas por bases y propone nuevas tareas que mejoran sustancialmente el producto final. | 5 | |
| b) El plan de trabajo ofertado es coherente con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y considera todas las tareas mínimas exigidas por bases. | 3 | |
| c) El plan de trabajo ofertado presenta algunas inconsistencias con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y considera todas las tareas mínimas exigidas por bases. | 1 | |
| d) El plan de trabajo ofertado presenta algunas inconsistencias graves con los plazos que conforme a las bases, debe comprender la oferta técnica y el plan de entrega de informes, y considera todas las tareas mínimas exigidas por bases. | 0 | |
| 3) Metodología detallada de la ejecución de las tareas (Puntaje Máximo 45) | | |
| a) La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo que aporta significativamente a lo definido en las bases técnicas. | 45 | |
| b) La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo que aporta en algunos aspectos a lo definido en las bases técnicas. | 38 | |
| c) La metodología detallada de la tarea tiene un desarrollo similar a lo definido en las bases técnicas. | 30 | |
| d) La metodología detallada de la tarea tiene algunos aspectos de inferior profundidad respecto a las bases técnicas. | 15 | |
| 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 | | |
| 1) Conformación y organización del equipo (Puntaje Máximo 15) | | |
| a) El organigrama es funcional a los objetivos del estudio, y asigna las responsabilidades acorde a la experiencia de cada integrante exhibida en los currículums. | 15 | 33 |
| b) El organigrama es funcional a los objetivos del estudio, y asigna las responsabilidades con algunas discrepancias respecto de la experiencia de cada integrante exhibida en los currículums. | 10 | |
| c) El organigrama no se ajusta a los objetivos del estudio, o asigna las responsabilidades con grandes discrepancias respecto de la experiencia de cada integrante exhibida en los currículums. | 0 | |
| 2) Experiencia de los cargos de responsabilidad del equipo (Puntaje Máximo 15) | | |
| a) Todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares. | 15 | |
| b) No todos los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos con 10 años o más, de experiencia en estudios o funciones similares, pero si todos son ocupados por profesionales técnicos o expertos con más de 5 años y menos de 10 años de experiencia en estudios o funciones similares. | 7 | |
| c) Al menos uno de los cargos de responsabilidad del organigrama, descritos en el literal f) del punto 3.2.6.1 de estas bases, son ocupados por profesionales, técnicos o expertos que tienen experiencia inferior o igual a 5 años en estudios o funciones similares. | 2 | |
| 3) Cantidad de horas asignadas al Jefe de Proyecto (Puntaje Máximo 3) | | |
| a) El jefe de proyecto supervisa el 100% de las tareas , con una cantidad de horas acorde con la complejidad de cada tarea. | 3 | |
| b) El jefe de proyecto NO supervisa el 100% de las tareas , o presenta una cantidad de horas que no se condice con la complejidad de cada tarea. | 1 | |



[Handwritten signature]

| Ítem III Comportamiento de oferentes con contratos para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra iniciados durante el año 2013, 2014 y 2015 y su ejecución al 31 de diciembre de 2015. | | Puntaje | |
|--|---|----------------|------------|
| Cumplimiento de los oferentes respecto de informes presentados durante el año 2013, 2014 y 2015 (Puntaje Máximo 4) | | | |
| a) No registra atrasos en la totalidad de los informes presentados y no registra más de un rechazo en cada uno de los informes. | 4 | | 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, el número de veces de rechazo de cualquier informe es menor a dos. | 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, el número de veces de rechazo de cualquier informe es menor a dos. | 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 | | |
| Sub total | | | 97 |
| Ítem IV Criterio de Evaluación adicional | | Puntaje | |
| Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales por los oferentes (Puntaje Máximo 3) | | | 3 |
| a) Presentación en tiempo y forma de antecedentes formales en el plazo de presentación de ofertas. | 3 | | |
| 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 | | |
| TOTAL | | | 100 |

Para efectos de la evaluación del criterio considerado en el Ítem III de la pauta, los oferentes, ya sea que participen en forma individual o conjunta, serán evaluados en virtud del comportamiento demostrado en los contratos suscritos con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, que hayan iniciado durante los años 2013, 2014 y 2015, y respecto de los cuales se hayan presentado informes durante los años 2013, 2014 y 2015, como contratante individual o conjunto. En el caso de oferentes que participen de manera conjunta, se les asignará en este Ítem el puntaje más bajo obtenido entre sus integrantes.

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

Los oferentes, ya sea que en forma individual o conjunta, no tengan contratos iniciados y ejecutados durante los años 2013, 2014 y 2015 con la Subsecretaría de Transportes para el Programa de Vialidad y Transporte Urbano-Sectra, se les asignará el puntaje máximo contemplado para el Ítem III en la tabla anterior.

Se entenderá que los oferentes cumplen los requisitos técnicos, y en consecuencia califican técnicamente, al obtener un Puntaje Técnico igual o superior a 70 puntos, y una calificación no inferior a 30 puntos en el ítem "Metodología de Trabajo", ni a 20 puntos en el ítem "Equipo de Trabajo", respectivamente. Las ofertas que no obtengan dichas puntuaciones serán descalificadas.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará como criterio de evaluación adicional, el de "Presentación en tiempo y forma de Antecedentes Formales por los Oferentes", entendiéndose que al proponente que acompañó éstos dentro de plazo de presentación de ofertas descrito en el **punto 1.10**, le corresponde la asignación del mayor puntaje contemplado en el cuadro de evaluación precedente por el respectivo criterio. Las propuestas de los oferentes que no acompañaren los antecedentes requeridos en virtud del punto 3.4.5 de estas bases en tiempo y forma, serán rechazadas.

3.4.7.2 Evaluación de ofertas económicas

Las ofertas económicas de los proponentes que hayan calificado técnicamente, se analizarán y clasificarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 100, de acuerdo con el monto total de la oferta.



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

Tabla N° 2: Puntaje de las Ofertas Económicas

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

3.4.7.3 Evaluación y puntaje final de las ofertas

El Puntaje Final de cada oferta (**PF(i)**) se determinará sobre la base de su evaluación técnica y de su evaluación económica, y 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 | 80% |
| Ponderador económico | 20% |

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

| |
|---|
| $PF(i) = PTEC(i) \cdot \text{Ponderador Técnico} + PEC(i) \cdot \text{Ponderador Económico}$ |
| donde: PF(i): Puntaje Final de la oferta i PTEC(i): Puntaje técnico de la oferta i PEC(i): Puntaje económico de la oferta i |

3.4.7.4 Acta de Evaluación y Lista Priorizada de Ofertas

La Comisión levantará 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 la garantía de seriedad en tiempo y forma por los oferentes;
- 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, así como los puntajes asignados a cada oferta según dichos criterios ya establecidos en estas bases. 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.

Como resultado del proceso de evaluación, la Comisión elaborará una **lista priorizada de las ofertas** atendiendo al puntaje final obtenido por cada una de ellas, de modo que el primer lugar lo ocupará la que haya obtenido el puntaje final más alto, el que deberá expresarse numéricamente con dos decimales.

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

3.4.8 Adjudicación de la licitación

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

La adjudicación deberá 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 y, se formalizará a través del correspondiente acto administrativo fundado dictado por la Subsecretaría de Transportes.

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

Los oferentes podrán efectuar consultas respecto de la resolución de adjudicación, a la casilla de correo electrónico sectracentral@sectra.gob.cl.

3.5 DISPOSICIONES RELATIVAS AL CONTRATO DE SERVICIOS

3.5.1 Inscripción en el Registro de Proveedores

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

3.5.2 Antecedentes legales para contratar

El adjudicatario deberá reunir y acompañar los antecedentes legales señalados a continuación para poder ser contratado, ya sea en soporte papel o mediante su incorporación en el Registro Electrónico Oficial de Contratistas, www.chileproveedores.cl, ello en un plazo no superior a 10 días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada a través del portal. En el caso de una Unión Temporal de Proveedores, los antecedentes de los numerales 1, 5, 6, 7 y 8 del literal A, y los numerales 2 y 4 del literal B, de este punto, corresponderán a cada uno de sus integrantes.

A. Persona Jurídica:

1. Certificado de vigencia de la personería de sus representantes legales, extendido por el Registro de Comercio del Conservador de Bienes Raíces respectivo, con no más de 60 días de antigüedad, o Certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
2. Fotocopia de la escritura pública en que conste la formalización de la Unión Temporal de Proveedores y se establezca, a lo menos, la solidaridad entre las partes, el nombramiento de un representante o apoderado común con poderes suficientes y que la vigencia de esta Unión no sea inferior a la vigencia del contrato que suscriba; siempre que el adjudicatario sean dos o más proveedores.
3. Carta compromiso de cada integrante del equipo de trabajo propuesto (ver formato en **Anexo 4** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.



4. Declaración Jurada del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
5. Certificado de deuda fiscal emanado de Tesorería General de la República, con una antigüedad de no más de 30 días corridos desde su emisión, para los efectos del artículo 92 del Reglamento de la Ley N° 19.886.
6. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece el inciso 4° del artículo 5 de la Ley 20.882.
7. Fotocopia de la escritura pública de Constitución de la Sociedad o Certificado Estatuto actualizado emitido por el registro de Empresas y Sociedades, en el caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
8. Declaración Jurada Simple Persona Jurídica (cumplimiento a la letra e) del Art. 7 de la Ley N° 20.285) (**Anexo 13** de las Bases Administrativas).
9. Nómina de 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 4** de las Bases Administrativas). Cada integrante debe estar claramente individualizado.
2. Certificado de cumplimiento de obligaciones laborales y de remuneración, que establece el inciso 4° del artículo 5 de la Ley 20.882.
3. Declaración Jurada del personal a honorarios en caso que el oferente cuente con dicho personal (ver formato **Anexo 5** de las Bases Administrativas).
4. Certificado de deuda fiscal emanado de Tesorería General de la República, con una antigüedad de no más de 30 días corridos desde su emisión, para los efectos del artículo 92 del Reglamento de la Ley N° 19.886.
5. Nómina de trabajadores dependientes y subcontratados que participarán en la ejecución del estudio.

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

3.5.3 Preparación y suscripción del contrato

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

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

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

Si el Proponente adjudicado no firmare el contrato, por causa imputable a él o, no se encuentre inscrito y en calidad de hábil en el Registro Electrónico Oficial de Proveedores del Estado, en el plazo de **15 días hábiles** contados desde la notificación del acto administrativo de adjudicación efectuada en el portal www.mercadopublico.cl o no acompañare la garantía de fiel y oportuno cumplimiento en el plazo señalado en el **punto 3.5.7** de estas bases, su oferta se entenderá desistida y se hará efectiva su garantía de seriedad de la oferta. La Subsecretaría podrá junto con dejar sin efecto la adjudicación original, adjudicar la licitación al Proponente que se encuentre en el segundo lugar de la lista priorizada de ofertas, dentro



[Handwritten signatures and initials]

del plazo de 60 días corridos contados desde la publicación de la adjudicación original, siguiendo el procedimiento fijado en las presentes Bases, o bien, desestimar la licitación.

3.5.4 Derechos e impuestos

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

3.5.5 Plazo de vigencia del contrato

La vigencia del contrato es de **800 días corridos** e iniciará una vez que la Subsecretaría, a través del Director de Estudio, haya comunicado por escrito a la persona natural o jurídica contratada, la fecha de inicio del estudio, conjuntamente con la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato.

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, equivalente al tiempo que, en forma aproximada, el Director de Estudio utilizará para efectuar cada una de las revisiones de los informes de avances e informe final y sus 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, se les devolverá la garantía de seriedad de la oferta dentro del plazo de diez (10) días hábiles contados desde la notificación del acto administrativo que dé cuenta de la inadmisibilidad, de la adjudicación o que declare desierto el proceso concursal, según corresponda.

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

3.5.7 Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato

A la fecha de la firma del contrato, la persona natural o jurídica entregará a la Subsecretaría de Transportes una Garantía que podrá estar constituida por una boleta bancaria, póliza de seguro, vale vista, u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, cuyo monto será equivalente **al 10% del valor total del Contrato**, emitida en pesos chilenos, por una entidad chilena o con sucursal en Santiago de Chile, que garantice el fiel cumplimiento del servicio contratado y el pago de las obligaciones laborales y sociales con los trabajadores del contratante, según lo ordena la Ley N° 20.238.

La Garantía de Fiel Cumplimiento deberá ser extendida como irrevocable y pagadera a la vista, a nombre de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5.

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, sin liquidador, ni cláusula de arbitraje, emitida en Unidades de Fomento por una compañía aseguradora inscrita en la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile, extendida a nombre de la Subsecretaría de Transportes y que deberá cubrir, ya sea a través de endoso o cláusula, el importe por las multas derivadas de incumplimientos a estas Bases de Licitación, o en su defecto, no deberá considerar en sus cláusulas la exclusión de dichos importes. En este caso, previo a su entrega, el Prestador del Servicio deberá acreditar haber pagado la totalidad de la prima correspondiente al período de vigencia de la Póliza respectiva.

El instrumento entregado en garantía deberá contener, la siguiente glosa: **"Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato para la ejecución del estudio denominado 'Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano' y las obligaciones que ordena el Artículo 11° de la Ley 19.886"**.

La Garantía de Fiel Cumplimiento de contrato deberá tener una vigencia que exceda, en a lo menos 60 días hábiles, al término de vigencia del contrato. Transcurrido dicho plazo, la garantía podrá ser retirada por el Prestador del Servicio.

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.

Sin perjuicio de lo anterior, en consideración a lo dispuesto en el artículo 68 inciso primero del Reglamento de la Ley de Compras, aprobado por el Decreto Supremo N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, el contratante podrá dentro del quinto (5°) día hábil de aprobado cualquiera de los informes de avance señalados en el **punto 2.6** de las bases técnicas, sustituir la garantía de fiel cumplimiento presentada, por otra, que extendida en los mismos términos, garantice el 10% del saldo insoluto del contrato, a la época de la sustitución.

3.5.8 Garantía por anticipo

Totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato y, si el consultor así lo estima, podrá solicitar, aun no habiéndolo solicitado en la oferta, un anticipo equivalente al porcentaje del primer informe, esto es, de un 50% del precio del contrato. Previo al pago del mismo deberá constituir una garantía o caución otorgada a través de boleta bancaria, póliza de seguro de ejecución inmediata, vale vista, u otros instrumentos financieros que aseguren su cobro, por la Subsecretaría de Transportes, de manera rápida y efectiva, la que deberá ser extendida a la orden de la Subsecretaría de Transportes, Rol Único Tributario N° 61.212.000-5 y contener en caso que la naturaleza del instrumento lo permita, la siguiente glosa: "**Para garantizar el anticipo del contrato 'Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano'**".

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

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

El documento de garantía por anticipo deberá tener una vigencia que cubra el tiempo que transcurra desde la fecha de inicio de ejecución del estudio hasta 60 días hábiles posteriores a la fecha de entrega del primer informe de avance.

La devolución de la garantía se efectuará dentro del plazo de 10 días hábiles contados desde la recepción conforme de los servicios que la persona natural o jurídica haya suministrado con cargo al respectivo anticipo.

3.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.6.1 Plazos para la ejecución del estudio

El plazo para la ejecución del estudio es de **120 días corridos**, el que se comenzará a computar desde el inicio de la vigencia del contrato, esto es, desde la fecha de inicio del estudio, señalada en la carta en que la Subsecretaría, a través del Director de Estudio, comunique al consultor la total tramitación del acto administrativo que aprueba el contrato respectivo; sin embargo, por razones de buen servicio, las partes podrán acordar iniciarlo anticipadamente. Con todo, los pagos solo se harán efectivos una vez que el acto que apruebe el contrato respectivo, se encuentre totalmente tramitado.

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

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

3.6.2 Supervisión y coordinación del estudio

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

El Director de Estudio, será designado en la parte resolutive del acto administrativo que apruebe las presentes bases, debiendo designarse para ejercer dicha función a profesionales con la calidad de funcionarios públicos, es decir, servidores de planta o a contrata. Cuando se requiera incluir profesionales contratados a honorarios, estos deberán tener la calidad de Agente Público.



La designación será comunicada al consultor conjuntamente con la comunicación de inicio del plazo para la ejecución del estudio.

Entre otras actividades, le corresponderá al Director de Estudio las siguientes:

- a) Supervisar, coordinar y fiscalizar el cumplimiento de los procedimientos establecidos en estas bases para el oportuno cumplimiento del contrato, sin perjuicio de las responsabilidades que correspondan a quienes participan en la administración del desarrollo y ejecución del estudio, por parte del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, y la Subsecretaría de Transportes.
- b) Impartir instrucciones al consultor, mediante directrices, órdenes y requerimientos destinados a obtener un mejor y estricto cumplimiento de los objetivos del estudio.
- c) Comunicar y requerir la eventual aplicación de las multas que correspondan.
- d) Las demás que le encomienden las presentes bases.

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

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

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

El reemplazo de algún integrante del equipo técnico profesional del consultor deberá ser informado al Director de Estudio, quién lo aceptará siempre y cuando el reemplazante sea un técnico o profesional de nivel y experiencia igual o superior al reemplazado.

En el evento que un integrante del equipo técnico profesional 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 informes se encuentran contenidos en el **Anexo 8** de las presentes bases administrativas.

3.6.3.1 Informes de avance

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

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

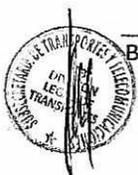
3.6.3.2 Informe final

El consultor entregará un informe final en la oportunidad programada en el plan de entrega de informes, conforme a lo señalado en el punto **3.2.6.1** de las bases de licitación, en relación al plazo de ejecución del estudio dispuesto en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio.

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

El número total de ejemplares de la versión final del informe ejecutivo referido en el **punto 1.12** de las presentes bases deberán entregarse conjuntamente con el informe final.

3.6.3.4 Exposición

El consultor deberá preparar una exposición gráfica computacional completa de los principales aspectos y conclusiones de las tareas del estudio, en la forma descrita en el **punto 2.7.2** 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 a más tardar conjuntamente con el informe final.

3.6.4 Procedimientos para recepción y revisión de informes

Los informes deben ser presentados dentro de los plazos señalados en el plan de entrega de informes elaborado por el consultor de acuerdo a lo previsto en estas bases. Lo anterior, sin perjuicio de lo señalado en el **punto 3.2.6.1 letra e)**, en cuanto a que el plazo para la ejecución del estudio dispuesto en el **punto 1.7** del presente pliego licitatorio, comprende el periodo de tiempo dentro del cual el consultor deberá desarrollar todas las tareas encomendadas en virtud del mismo, no incluyéndose en éste los plazos de revisión del Director de Estudio ni los tiempos de subsanación de las correcciones por ésta formuladas.

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

Una vez recibido un informe, el Director de Estudio efectuará un examen de admisibilidad del mismo para efectos de su revisión, en relación al contenido mínimo dispuesto en el contrato para su presentación en función de las directrices que la dirección del estudio hubiere entregado al respecto durante el desarrollo de las tareas a reportar.

Si el informe en examen no cumple con el contenido mínimo acordado, éste no será admitido a revisión por el Director de Estudio, y será devuelto al consultor inmediatamente junto con la aplicación de las multas por rechazo que corresponda aplicar de acuerdo a lo señalado en el **punto 3.6.6.2** de las presentes bases de licitación, independientemente de si se trata del segundo, tercer, cuarto rechazo o más. Si dicho informe cumple con los contenidos mínimos de revisión previamente fijados, el Director de Estudio procederá a realizar la revisión correspondiente.

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

Si el informe cumple con los requisitos establecidos en el contrato, éste será aprobado, lo que se comunicará al consultor, junto con aprobar el pago asociado y señalar el plazo de entrega del siguiente informe, cuando corresponda. Si por el contrario, el informe no cumple con los requisitos establecidos en el contrato, éste será rechazado.

Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que, las observaciones de forma que el Director de Estudio formule con ocasión de la revisión de cada uno de los informes presentados, no constituirán inicialmente motivo de rechazo, sin perjuicio de lo cual, el consultor deberá presentar obligatoriamente una versión corregida que subsane e incluya las observaciones formales por él formuladas, en un plazo de cinco días hábiles a partir de la recepción de la carta que comunica tales observaciones, el que no se computará como parte del plazo de ejecución del estudio. El incumplimiento de dicho requerimiento producirá inmediatamente el rechazo del informe correspondiente, y en consecuencia, dará lugar a la aplicación de multas de acuerdo a las reglas generales establecidas por las presentes bases, independientemente de si se trata del primer, segundo, tercer, cuarto o más rechazos.

El rechazo de un informe deberá ser fundado y comunicado al consultor, conteniendo las observaciones 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 5 días ni superior a 21 días respecto del primer rechazo, así como tampoco podrá ser inferior a 5 días ni superior a 15 días, si se trata del segundo, tercer, cuarto o más rechazos.

Si de la revisión de algún informe el Director de Estudio estima que existen elementos que sean recomendables de incluir para lograr la completitud del estudio, dichos elementos



inicialmente no previstos podrán ser reportados, de común acuerdo, en el informe siguiente como parte del contenido mínimo de éste, en los términos señalados oportunamente por el Director de Estudio, siempre que dichos elementos no alteren el equilibrio económico del contrato.

3.6.5 Forma de Pago

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

Podrá existir un anticipo en los términos señalados en el punto **3.2.6.2 y 3.5.8**, de estas Bases.

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

Condiciones de pago

Procederá la emisión de la factura respectiva, una vez aprobados a conformidad por el Director del Estudio los informes asociados a pago.

El pago de cada informe será efectuado por la Subsecretaría de Transportes, dentro de los 30 días corridos contados a partir de la recepción de la(s) factura(s) en original y copia.

Las facturas, deberán ser extendidas a:

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

Sin perjuicio de lo anterior, y solo cada seis meses, la persona natural o jurídica deberá presentar, en conjunto con la(s) factura(s), un Certificado de Cumplimiento de Obligaciones Laborales y Previsionales.

Las facturas, deberán presentarse de Lunes a Viernes hasta las 14:00 hrs. en calle Teatinos 950, Piso 16, Santiago.

3.6.6 Multas

3.6.6.1 Multa por atraso

Se cobrará una multa ascendente al 1 por 1.000 del monto total del contrato, por cada uno de los días de atraso en que incurra el consultor en la entrega del informe respectivo.

3.6.6.2 Multa por rechazo

Si un informe es rechazado por segunda vez, la Subsecretaría cobrará una multa ascendente al 1 por 1.000 del monto total del contrato, por cada día que transcurra entre la comunicación del rechazo del informe y la entrega de una nueva versión del mismo.

Sin perjuicio de lo anterior, la multa por rechazo en ningún caso podrá ser inferior al equivalente a 5 días de retraso.

Ahora bien, si un informe es rechazado por tercera o más veces, se aplicará una multa diaria equivalente al doble del valor establecido en el párrafo primero.

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.

3.6.6.3 Aplicación de multas

En el evento de que el consultor incurra en los incumplimientos contractuales señalados en los dos puntos precedentes, la Subsecretaría de Transportes, a través del Director de Estudio, comunicará a la persona natural o jurídica la aplicación de la multa y el descuento respectivo, otorgando un plazo de 5 días hábiles al consultor para que éste efectúe sus descargos. Presentados los descargos por el consultor o transcurrido el plazo de 5 días hábiles sin que ello se realice, el Director de Estudio realizará un análisis de los antecedentes presentados.



Si el examen de éstos justifica el incumplimiento, el Director de Estudio archivará los descargos, junto con los demás antecedentes del caso. En caso contrario, es decir, si los antecedentes presentados por el consultor no son suficientes para justificar el incumplimiento, el Director de Estudio deberá elaborar un informe técnico definitivo, adjuntando todos los antecedentes para la elaboración del acto administrativo de aplicación de multa, el cual deberá ser publicado y notificado al consultor.

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

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

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

Aplicada una multa, procederán a favor de la persona natural o jurídica 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 10% del precio total del contrato, la Subsecretaría podrá poner término anticipado al mismo y hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

Ahora bien, si las multas acumuladas alcanzan el 40% del precio total del contrato, la Subsecretaría pondrá término anticipado al contrato y hará efectiva la garantía de fiel cumplimiento.

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

3.6.7 Modificaciones de los plazos

El Director de Estudio, podrá establecer, la interrupción del plazo de ejecución del estudio, a oficio o solicitud de la persona natural o jurídica contratada, en el evento de que alguna de las mediciones u otras tareas descritas en el punto 2.4 de las Bases Técnicas, no puedan llevarse a efecto por no presentarse las condiciones necesarias para que éstas cumplan con el objeto del estudio y solo por el tiempo en que dichas condiciones se mantengan. Las interrupciones en su conjunto no podrán superar el plazo máximo de 150 días corridos. Para lo anterior, el Director de Estudio, comunicará por escrito a la persona natural o jurídica contratada la interrupción, indicando las razones en que ésta se funda y la fecha de reinicio del cómputo del plazo de ejecución del estudio. En el evento de que las interrupciones superen el plazo máximo señalado, éstas deberán aprobarse mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, debidamente fundado.

Asimismo, la persona natural o jurídica contratada podrá solicitar, fundadamente y por escrito, una prórroga de los plazos previstos para la ejecución de una tarea o la entrega de un informe, previo al vencimiento de éstos. La Subsecretaría de Transportes, a través del Director de Estudio, calificará los fundamentos y aprobará o no la solicitud, prórroga 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 interrupción establecida por el Director del Estudio– el consultor deberá renovar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato en los mismos términos referidos en el **punto 3.5.7** de estas bases, como también renovar la vigencia de la Unión Temporal de Proveedores si correspondiere, todo lo anterior en concordancia con el nuevo plazo de vigencia del contrato. La renovación deberá realizarse dentro de los quince (15) días corridos siguientes a la aprobación de la interrupción o prórroga por acto



administrativo totalmente tramitado; de no hacerla, la Subsecretaría deberá hacer efectiva la garantía original vigente.

3.6.8 Término del contrato

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

3.6.9 Causales de modificación y término anticipado del contrato

La Subsecretaría estará facultada para modificar el contrato o terminar anticipadamente el mismo, sin derecho a indemnización alguna para el Consultor, si concurre alguna de las causales previstas en el artículo 13 de la Ley N° 19.886, en el artículo 77 de su Reglamento, contenido en el D.S. N° 250, de 2004, del Ministerio de Hacienda y en las presentes Bases de Licitación, sin perjuicio de, en caso de término anticipado, hacer efectiva la garantía de fiel cumplimiento y las multas que procedieren.

En el evento de modificar las prestaciones en virtud del mutuo acuerdo de los contratantes, no podrá aumentarse el precio del contrato más allá de un 30% del monto originalmente pactado.

Para los efectos de las presentes Bases de Licitación, se entenderán, como incumplimientos graves del contrato, las siguientes conductas:

- 1.-** Si un informe es rechazado por cuarta vez o más.
- 2.-** Si cumplido el 50% del plazo para la ejecución del estudio, no se encuentran ejecutadas, al menos, el 25% de las tareas programadas en el plan de trabajo indicado en el **punto 3.2.6.1 letra d).**
- 3.-** En caso que las multas acumuladas durante la ejecución del estudio excedan el 10% del valor total del contrato.
- 4.-** 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.

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

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

El acto administrativo fundado que ponga término anticipado al Contrato, se publicará en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública y se notificará personalmente al proveedor, fijándose un plazo de 15 días hábiles, contados desde la fecha de recepción de la comunicación por parte de la persona natural o jurídica; 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 de la persona natural o jurídica 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 Confidencialidad

El consultor, sus trabajadores dependientes, subcontratistas y trabajadores dependientes de subcontratistas, y todos aquellos quienes por su intermedio hubieren estado relacionados al estudio en alguna de sus etapas, deberán guardar absoluta confidencialidad, tanto durante su ejecución como con posterioridad a su término, sobre la información que del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, conozcan con ocasión de su desarrollo.

3.7.2 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.

3.7.3 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 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, deberá notificar este hecho a la Subsecretaría de Transportes por un Notario Público, sea personalmente, con exhibición de copia del respectivo título, o mediante el envío de carta certificada, por cuenta del cesionario de la factura, adjuntando copias del mismo certificadas por el ministro de fe. En este último caso, la cesión producirá efectos respecto del deudor, a contar del sexto día siguiente a la fecha del envío de la carta certificada dirigida al domicilio del deudor registrado en la factura.

Tratándose de facturas electrónicas la cesión del crédito expresado en ellas se pondrá en conocimiento del obligado al pago de aquellas mediante su anotación en el Registro Público Electrónico de Transferencia de Créditos, administrado por el Servicio de Impuestos Internos. Se entenderá que la transferencia ha sido puesta en conocimiento del deudor el día hábil siguiente a aquél en que ella aparezca anotada en el registro señalado, lo que se corroborará con el acuse de recibo electrónico que recibirá el deudor.

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

3.7.4 Procedimientos para resolver discrepancias

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

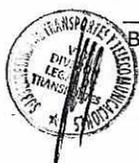
En la eventualidad que durante el curso del estudio se produjeran discrepancias en cuanto a lo previsto en los diversos documentos que rigen la realización del estudio, la controversia se resolverá de acuerdo a lo que al respecto dispongan tales antecedentes, de acuerdo al siguiente orden de prelación:

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



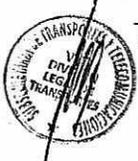
Todos los documentos antes mencionados formarán un todo integrado y se complementan recíprocamente, en forma tal que se considerará parte del contrato cualquiera obligación o servicio, que aparezca en uno u otro de los documentos señalados.

ANEXOS



A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

**ANEXOS A LAS BASES
ADMINISTRATIVAS**



[Handwritten signatures and marks]

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 | |
| 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) | <input type="checkbox"/> individual <input type="checkbox"/> conjunta |
| Completar los siguientes antecedentes en caso de haber marcado la opción de proveedor que actúa de manera conjunta | |
| Razón Social o nombre del proveedor | |
| Nombre de Fantasía si lo tiene | |
| Domicilio Comercial | |
| Número de Teléfono, fax o Correo electrónico | |
| Razón Social o nombre del proveedor | |
| Nombre de Fantasía si lo tiene | |
| Domicilio Comercial | |
| Número de Teléfono, fax o Correo electrónico Nombre y N° RUN representante legal | |
| Representante de los proveedores que actúan conjuntamente para efectos de la licitación¹⁴ | |

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

¹⁴ El representante o apoderado común, de los integrantes de la Unión Temporal de Proveedores que actúan conjuntamente, actuará a su vez, a través de su representante legal, según el caso.



[Handwritten signature]

ANEXO 2

DECLARACIÓN JURADA DE OBLIGACIONES Y COMPROMISOS FUTUROS

**DECLARACIÓN JURADA
EXISTENCIA DE OBLIGACIONES
(Persona Jurídica)**

_____, de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica
_____, propone ejecutar el estudio denominado
"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano" 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 la siguiente existencia de obligaciones
por parte de ésta:

| Personas naturales y/o jurídicas atendidas | Características Generales de la obligación con las personas naturales y/o jurídicas atendidas | Fecha estimada de término |
|---|--|----------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Firma y Timbre Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)

0

[Handwritten signature]



**DECLARACIÓN JURADA
EXISTENCIA DE OBLIGACIONES
(Persona Natural)**

_____, de _____ de 20____

_____, propone ejecutar el estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** 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 declara la siguiente existencia de obligaciones:

| Personas naturales y/o jurídica atendidas | Características Generales de la obligación con las personas naturales y/o jurídicas | Fecha estimada de término |
|--|--|----------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Firma



ANEXO 3

DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INCOMPATIBILIDADES E INHABILIDADES

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

_____, de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, propone ejecutar el servicio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia y a las disposiciones legales vigentes.

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

- 1) Que no afectan a este oferente las incompatibilidades previstas en el Artículo 4º, inciso 6º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios.
- 2) Que no afecta a este oferente las inhabilidades del Artículo 4º, inciso 1º de la Ley N° 19.886, de Bases sobre Contratos Administrativos de Suministro y Prestación de Servicios, por no haber sido condenado el oferente 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.
- 3) Que no se encuentra este oferente condenado a alguna de las penas establecidas en los artículos 8º 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.

Firma y Timbre Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)



[Handwritten signature]

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Natural)

_____, de _____ de 20__

_____, propone ejecutar el estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** 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 afecta 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 el oferente 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.

Firma



ANEXO 4

CARTAS DE COMPROMISO

CARTA COMPROMISO

Por la presente, el suscrito se obliga a participar en la licitación del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** 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:

Firma

_____, _____ de 20__



[Handwritten signatures]

DECLARACIÓN JURADA PERSONAL A HONORARIOS

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Jurídica)

_____, de _____ de 20__

_____, representante legal de la persona jurídica _____, declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** 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 y Timbre Representante Legal
(Nombre de la persona jurídica)



[Handwritten signatures and initials]

DECLARACIÓN JURADA
(Persona Natural)

_____, de _____ de 20__

declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** 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



[Handwritten signature]

ANEXO 6

PROPUESTA ECONÓMICA

MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (pesos chilenos): _____

DESGLOSE:

MONTO NETO DE LA PROPUESTA : _____

MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA (I.V.A. INCLUIDO si correspondiere): _____

Son: _____
(en palabras)

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

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

ANEXO 7

PROGRAMA DE PAGOS (1)

| Informe | Duración del Informe (2) (días corridos) | Porcentaje (%) | Monto (pesos) |
|---------------------|---|---------------------------|--------------------------|
| Anticipo | | | |
| Informe de Avance 1 | 30 | 50% | |
| Informe de Avance 2 | 70 | 30% | |
| Informe Final | 20 | 20% | |
| Total | 120 | 100% | |

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

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

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



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

ANEXO 8

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, con interlineado 1,5 líneas.
- 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) 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.
- k) 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.
- l) Se introducirá una primera página interior o portadilla normalizada tamaño carta.
- m) Los modelos de la portada, la contraportada, el lomo, portadilla y de las páginas interiores se encuentran en los ejemplos adjuntos.

3. Versión digital del informe final

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

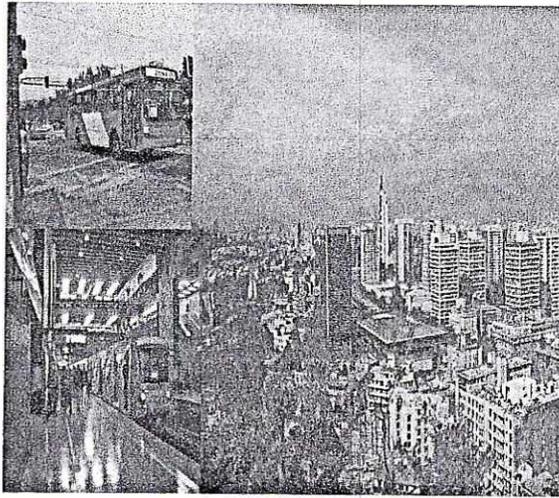
- a) Versión en MS Office del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica, grabado en disco compacto.
- b) Versión en formato PDF del informe final, informe ejecutivo y exposición gráfica.
- c) Interior diagramado con textos totalmente editables en Indesign 5.0 en adelante, considerando márgenes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



4. Ejemplo de Portada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

**MEJORAMIENTO ARTEAGA ALEMPARTE,
INTERCONEXIÓN HUALPÉN-TALCAHUANO**



Informe Final



Logo de
Consultor

Santiago, 2016

SECTRA
www.sectra.gob.cl

#

A handwritten signature or mark consisting of a vertical line with a loop at the top and a horizontal line at the bottom.

5. Ejemplo de Contraportada

República de Chile
Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
SECTRA

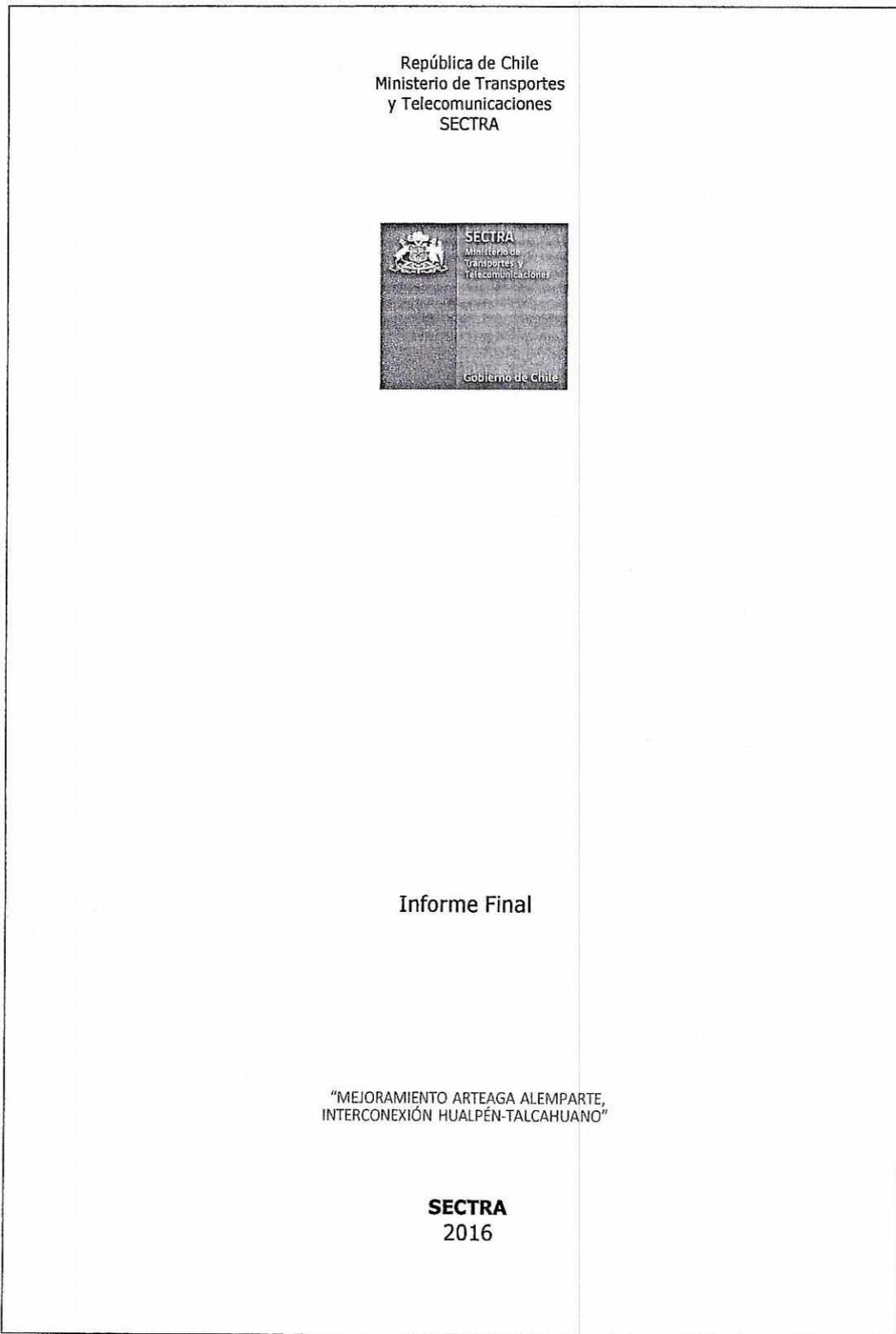
Informe Final

"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"

SECTRA
www.sectra.gob.cl



6. Ejemplo de Lomo



(Handwritten signatures and initials)

ANEXO 9

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:

ÍNDICE + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
METHOD + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
NIVDET + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
PLANTRAB + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
PLANENTRAB + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
COMPYORG + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
COMPEQ+ (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
PLANEQUI + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
DECJUR + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

ANEXO 10

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:
A6 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.
A7 + (4 caracteres para identificar al oferente) + Extensión del archivo.

ANEXO 11

EQUIPO TÉCNICO MÍNIMO PREFERENTE ATINGENTE AL ESTUDIO

Dada la naturaleza de las tareas a realizar en el presente Estudio, el Proponente considerará en su Propuesta un equipo técnico adecuado para el desarrollo de todos los temas relacionados con el Estudio. En razón de ello, el equipo del consultor debe incluir profesionales, técnicos o expertos con experiencia, deseablemente, en las siguientes áreas:

- Análisis y modelación de redes de transporte urbano, incluyendo redes de semáforos, con los modelos **SATURN, TRANSYT**.
- Microsimulación de proyectos viales con **Aimsun NG y/o Paramics**.
- Diseño de proyectos viales urbanos.
- Diseño Urbano y Paisajismo.
- Evaluación social de proyectos de transporte.
- Participación ciudadana (antropólogo, sociólogo o profesional afín).



DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO

_____, de _____ de 20__

(Nombre completo) _____ : (Cédula de Identidad) _____ : (profesión) _____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas se encuentra participando en los siguientes estudios o proyectos:

| Nombre del Estudio o Proyecto | Contratante | Estado de Avance | Participación Específica | Tareas Asignadas |
|-------------------------------|-------------|------------------|--------------------------|------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Firma

DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO

_____, de _____ de 20__

(Nombre completo; _____ (Cédula de identidad): _____ (Profesión) _____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas no se encuentra participando en ningún Estudio o Proyecto, ni con entidades públicas ni privadas.

Firma

DECLARACIÓN JURADA EQUIPO TÉCNICO

_____, de _____ de 20__

(Nombre completo) _____ (Cédula de identidad): _____ (profesión) _____ declara en relación a la ejecución del estudio denominado **"Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano"** y de acuerdo a la orientación y normas indicadas en las Bases para la contratación del presente servicio en referencia que, al momento de presentar las ofertas se encuentra participando en estudios o proyectos de carácter confidencial.

Firma



[Handwritten signature]

ANEXO 13

DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONA JURÍDICA

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

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.



3° DESÍGNANSE como integrantes de la Comisión Evaluadora de las propuestas presentadas en el proceso de Licitación Pública para el estudio "Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano" a las personas que a continuación se individualizan:

• **César Ibacache Medel**, RUN N° 14.220.109-7, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 7° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

• **Cristian Borjas Sepúlveda**, RUN N° 15.005.319-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 8° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

• **Camila Galdames Salazar**, RUN N° 15.670.724-4, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilada al grado 10° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

En caso de ausencia o impedimento de alguno de los funcionarios públicos que integran la Comisión que por este acto se designan, éste será reemplazado por don **Oscar Chávez Maldonado**, RUN N° 16.988.785-3, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 12° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

4° DESÍGNASE como Director del Estudio "Mejoramiento Arteaga Alemparte, Interconexión Hualpén-Talcahuano", a don **Rodrigo Medina González**, RUN N° 15.181.549-9, profesional a honorarios del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, de la Subsecretaría de Transportes, con calidad de agente público y cuyo convenio contempla la tarea de integrar contrapartes técnicas. En caso de ausencia o impedimento del profesional designado precedentemente, éste será reemplazado por doña **Cristian Borjas Sepúlveda**, RUN N° 15.005.319-6, profesional a contrata, del Programa de Vialidad y Transporte Urbano: SECTRA, asimilado al grado 8° de la E.U.S., de la Subsecretaría de Transportes.

5° PUBLÍQUESE el presente acto administrativo junto al documento a color del plano de la Figura N° 1 del punto 2.3.2 de las Bases Técnicas que se aprueban por este acto, en el Sistema de Información de Compras y Contratación Pública www.mercadopublico.cl.

ANÓTESE Y ARCHÍVESE



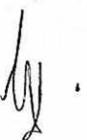
CRISTIAN BOWEN GARFIAS
SUBSECRETARIO DE TRANSPORTES



JAS/APR/FF/FAA/CUC/GLB/SFP/PAA/MSL

Distribución

- Gabinete Sr. Subsecretario
- División de Administración y Finanzas
- Área Administración y Finanzas, Sectra
- Oficina de Partes
- Archivo



| REFRENDACION | |
|--------------------------------|-----------------|
| Depto. Contabilidad y Finanzas | |
| Refrendado por | \$ 1.000.000 |
| ID Sigfe | 135109 |
| Imputación | 14.0103.3102 |
| Presupuesto | \$ 1703.290.000 |
| Acumulado | \$ 801.257.339 |
| Disponibilidad | \$ 902.032.661 |
| Responsable | SC |
| Fecha | 29-08-2016 |